Die Eidgenössische Polytechnische Schule in Zürich

Switzerland. Bundesrat

Digitized by Google

Digitized by Google

DIE

EIDGENÖSSISCHE POLYTECHNISCHE SCHULE

IN

ZÜRICH.

Herausgegeben im Auftrage des Schweizerischen Bundesrathes

bei Anlass der

WELTAUSSTELLUNG IN PARIS

1889.

Mit 3 Heliogravuren, 3 Lichtdruckbildern und 10 Lithographien.

ZÜRICH
DRUCK UND VERLAG VON ZÜRCHER & FURRER
1889.

Digitized by Google

Digitized by Google

Switzerland. Bundesrat.

DIE

EIDGENÖSSISCHE POLYTECHNISCHE SCHULE

IN

ZÜRICH.

Herausgegeben im Auftrage des Schweizerischen Bundesrathes

bei Anlass der

WELTAUSSTELLUNG IN PARIS

1889.

Mit 9 Heliogravuren, 3 Lichtdruckbildern und 10 Lithographien.

ZÜRICH
DRUCK UND VERLAG VON ZÜRCHER & FURRER
1889.

Digitized by Google

Digitized by Google

Unterrichtswesen der Schweizerischen Eidgenossenschaft.

Eidgenössische polytechnische Schule.

URSPRUNG DER SCHULE.

Die *Eidgenössische polytechnische Schule* in *Zürich* ist bis jetzt die einzige dem *Bunde* gehörende Unterrichts-Anstalt.

Seit den ältesten Zeiten war das Unterrichtswesen in der Schweizerischen Eidgenossenschaft, niederes wie höheres, ausschliesslich Sache der einzelnen Kantone. Zwar gab die Verfassung der „Helvetischen Republik" von 1798 dem neugeschaffenen Einheitsstaate Befugnisse zum Eingreifen in das Unterrichtswesen, allein dieser vermochte in der kurzen stürmischen Zeit seines Bestehens nicht, von denselben Gebrauch zu machen; die Eidgenossenschaft fiel alsobald wieder in einen lockeren Staatenbund zurück.

Erst die *Bundesverfassung von 1848* brachte dem Bunde Befugnisse betreffend das Unterrichtswesen, welche zur Anwendung gelangt sind. Der Artikel 22 dieser Verfassung lautete nämlich:

> *„Der Bund ist befugt, eine Universität und eine polytechnische Schule zu errichten."*

In Folge dieser Bestimmung hatte die oberste vollziehende Behörde der Eidgenossenschaft, der *Bundesrath*, schon im Jahre 1851 eine Commission von Staats- und Fachmännern beauftragt, die Frage der Errichtung einer Eidgenössischen Universität und einer Eidgenössischen polytechnischen Schule allseitiger Prüfung zu unterwerfen, um sachbezügliche Anträge zu stellen. — Die Anträge dieser Kommission gingen auf Errichtung *beider* Anstalten; die Universität sollte nach Zürich verlegt werden, für die polytechnische Schule dachte man an eine

Digitized by Google

Stadt der romanischen Schweiz. — Der Bundesrath legte den obersten Räthen des Landes, dem National- und dem Ständerathe, Anträge in gleichem Sinne vor. Der Nationalrath beschloss die Errichtung beider Anstalten, die er beide auch an demselben Orte untergebracht wissen wollte. Die Schaffung der Universität scheiterte indessen an dem Widerspruche des Ständerathes, wogegen die polytechnische Schule durch Bundesgesetz vom 7. Februar 1854 gegründet und nach *Zürich* verlegt wurde. Nach Verwerfung der Errichtung der Universität gab die Bundesversammlung (National- und Ständerath) dem Projekte der polytechnischen Schule gleich von Anfang an eine grössere Ausdehnung. Ein erstes Projekt hatte nur drei Abtheilungen vorgesehen: für Civilingenieure, Maschineningenieure und technische Chemiker. Es wurden nun noch Abtheilungen für Architekten und für Förster, sowie eine besondere Abtheilung (Freiabtheilung) für allgemein bildende Fächer, politische Geschichte, Litteratur- und Kunstgeschichte, Volkswirthschaftslehre, reine Mathematik, Naturwissenschaften und Staatsrecht beigefügt; überdies sollte die Schule auch zur Bildung von Lehrern für technische Lehranstalten mitbenützt werden. — Durch eine Reihe von Bundesgesetzen und von Beschlüssen der Bundesversammlung, welche dem Gründungsgesetze von 1854 von Zeit zu Zeit nachgefolgt sind, ist die Anstalt im Laufe der Jahre weiter entwickelt worden. — Die revidirte *Bundesverfassung von 1874*, welche in Artikel 27 sagt:

> *„Der Bund ist befugt, ausser der bestehenden polytechnischen Schule eine Universität und andere höhere Unterrichtsanstalten zu errichten, oder solche Anstalten zu unterstützen“*

hat die Anstalt bestätigt. Zur Errichtung anderer höherer eidgenössischer Unterrichtsanstalten ist es aber noch nicht gekommen.

GESETZE, REGLEMENTE UND VERÖFFENTLICHUNGEN DIE SCHULE BETREFFEND.

Zur Zeit stehen bezüglich Anlage, Umfang, Einrichtungen, Mittel und Gang der Eidgenössischen polytechnischen Schule folgende im Verlaufe der Jahre erlassene Bundesgesetze und Beschlüsse der Bundesversammlung in Kraft:

Bundesgesetze vom:

7. Februar 1854:	Errichtung einer Eidgenössischen polytechnischen Schule.
29. Januar 1859:	Nachtrag zum Gesetze von 1854.
23. Dezember 1869:	Errichtung einer landwirthschaftlichen Schule am Eidgenössischen Polytechnikum.
23. Januar 1881:	Abänderungen der Gesetze von 1854 und 1859.

Digitized by Google

Bundesbeschlüsse vom:

17. März 1877: Errichtung einer Stelle für landwirthschaftliche Untersuchungen.
7. December 1880: Errichtung einer Stelle für Prüfung von Baumaterialien.
23. Juni 1881: Erhöhung des jährlichen Bundesbeitrages an die Kosten der Schule.
7. Juli 1883: Regulirung der Baupflicht des Kantons Zürich gegenüber der Eidgenössischen polytechnischen Schule.
27. Mai 1885: Errichtung einer Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen.
25. Juni 1886: Erweiterung der landwirthschaftlichen Schule durch eine Abtheilung für Culturingenieure u. s. w.
28. Juni 1887: Gewährung eines besonderen Credites für grössere Berücksichtigung der französischen Sprache im Unterrichte durch Anstellung von Professoren französischer Zunge.

An diese Bundesgesetze und Bundesbeschlüsse schliessen sich zur näheren Ausführung derselben und zur Regelung der Verhältnisse im Einzelnen folgende vom Schweizerischen *Bundesrathe* erlassene Beschlüsse und genehmigte, derzeit geltende Reglemente an:

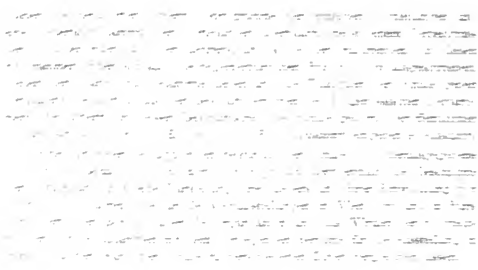
Bundesbeschlüsse vom:

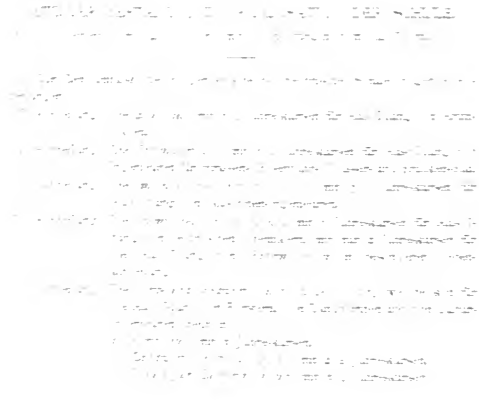
18. Juni 1860: Vertrag mit dem *Kanton Zürich* betreffend Benützung dessen wissenschaftlicher Sammlungen und botanischen Gartens.
28. Juni 1860: Vertrag mit der *Stadt Zürich* betreffend freie Benützung der wissenschaftlichen Sammlungen derselben.
9. Januar 1863: Vertrag zwischen der Lehrerschaft und der Schweizerischen Rentenanstalt für Gründung einer Versicherungsstiftung.
18. Juni 1872: Vertrag mit dem Kanton Zürich über Erstellung eines Versuchsfeldes für die landwirthschaftliche Schule.
23. October 1877: Errichtung einer militärwissenschaftlichen Abtheilung am Polytechnikum.

Reglement, revidirtes vom 14. Juli 1873 für die Eidgenössische polytechnische Schule, mit Abänderungen vom 14. Februar 1881.
id. für die Aufnahme von Schülern und Zuhörern, vom 24. November 1881.
id. für die Diplomprüfungen, vom 23. April 1881.
id. für die Prüfungen an der militärwissenschaftlichen Abtheilung.
id. betreffend die Preisaufgaben, vom 10. August 1857.
id. betreffend die Ertheilung von Stipendien an Studirende der Schule, vom 30. März 1858.
id. für Benützung der Bibliothek, vom 10. August 1860.
id. für die Anstalt für Prüfung von Baumaterialien, vom 4. November 1884, mit Abänderungen vom 13. Januar 1888.
id. für die agrikulturchemische Untersuchungsstation und für die Samencontrolstation, vom 5. Juni 1885.
id. für die Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen, vom 1. Juni 1888.

Ein für jedes Schuljahr zweimal, je für Winter- und Sommer-Halbjahr, herausgegebenes *„Programm der Eidgenössischen polytechnischen Schule"* gibt jeweilen nach den für die einzelnen Abtheilungen aufgestellten Normalstudien-

Digitized by Google





Digitized by Google

VI. Abtheilung: Die *Schule für Fachlehrer*, welche sich für Ausbildung von solchen nach zwei getrennten Hauptrichtungen scheidet in:

a) *Mathematische Abtheilung* mit 4 Jahreskursen,

b) *Naturwissenschaftliche Abtheilung* mit 3 Jahreskursen.

VII. Abtheilung: Die *allgemeine*, philosophische und staatswissenschaftliche Abtheilung, oder *Abtheilung der Freifächer*, mit 3 Hauptgruppen von Vorlesungen und Uebungen.

An die Schule sind noch eine Reihe von sogenannten *Annex-Anstalten* angeschlossen, welche mit einzelnen Abtheilungen der Schule zusammenhängen, jedoch gesondert geleitet und verwaltet werden und nicht in den Verband derselben aufgehen. Es sind dies:

a) Die *Eidgenössische Anstalt für Prüfung von Baumaterialien*, anschliessend an die drei ersten Abtheilungen der Schule.

b) Die *Eidgenössische Centralstation für das forstliche Versuchswesen*, anschliessend an die Forstschule.

c) Die *Eidgenössischen Anstalten für landwirthschaftliche Untersuchungen*, anschliessend an die landwirthschaftliche Schule und umfassend:

1. die *agriculturchemische Untersuchungsstation*,
2. die *Samencontrolstation*.

Endlich steht mit der Schule noch in loserer, mehr nur räumlicher Verbindung: die *Eidgenössische meteorologische Centralanstalt*.

DIE VERSCHIEDENEN ABTHEILUNGEN DER SCHULE.

Das Ziel der einzelnen Abtheilungen ergibt sich schon aus der vorstehenden Aufzählung und Benennung derselben. Wie der Unterricht zur Erreichung dieser Ziele bemessen ist, lassen die Programme der Schule mit den eingehenden Uebersichten des für jede Abtheilung vorgesehenen Unterrichtes erkennen.

Von Anfang an ist die Schule immer bestrebt gewesen, sich durchaus den Charakter einer technischen *Hochschule* zu wahren und bei ihren Studirenden den entsprechenden höheren Grad *wissenschaftlicher* Reife in den einzelnen technischen Berufsrichtungen zu erzielen. Sie verband damit auch das beständige Bestreben, das wissenschaftliche Denken in den Dienst höher aufgefasster praktischer Berufsziele zu ziehen, die Annäherung und Durchdringung von Wissenschaft und Praxis zu fördern, denn die Zeit fordert durchgebildete, auf das praktische Leben vorbereitete Spezialisten; sie bedarf solcher Spezialisten, nament-

Digitized by Google

lich auch in dem Sinne, dass dieselben ein durch Wissenschaft geschärftes Auge und Verständniss mitbringen für die Verfolgung technisch-praktischer Ziele in fördernder, vervollkommnender Weise. Diese Zwecke der Schule finden in den Reglementen, Unterrichtsprogrammen und Einrichtungen der Schule deutlichen Ausdruck: einmal in der intensiven Art, wie auch der obligatorische Unterricht in den allgemein wissenschaftlichen Theilen der Mathematik, Mechanik, Physik, Chemie etc. für die verschiedenen Abtheilungen in deren ersten Jahreskursen grundlegend und möglichst einheitlich eingerichtet und bemessen ist, dann in der mit den höheren Cursen zunehmenden Trennung der Spezialrichtungen und der ebenso intensiven Verfolgung der Bedürfnisse der einzelnen Abtheilungen in ihrer besondern beruflichen Richtung, endlich in der nachdrücklichen Art und Weise, wie mit den meisten Vorlesungen Uebungen verbunden sind und immer mehr für vervollkommnete Einrichtungen zu ausgiebigem, fruchtbringendem Betriebe solcher gesorgt wird. Auf Uebungen in den Unterrichtsfächern aller Art legt überhaupt die Schule in neuerer Zeit zur Erreichung ihrer Zwecke grosses Gewicht. Durch Verbindung eingehender Uebungen mit den Vorlesungen trachtet sie eifrig dahin, sowohl die Studirenden zu selbständiger Thätigkeit und tüchtiger Verarbeitung des Vorlesungsstoffes zu bringen, als besonders auch mit der Theorie diejenige Praxis zu verbinden, welche an einer technischen *Hoch*schule angebracht und die geeignet ist, zu der angestrebten Durchdringung von Wissenschaft und Praxis zu gelangen. Die Schule will die Ausbildung ihrer Studirenden nicht bloss im Hör- und Zeichensaale bewirken, sondern ebensowohl auch im *Laboratorium* und auf Versuchsfeldern, wo dieselben mit Auge und Hand durch eigene Beobachtungen, Messungen und Versuche mit der Wirklichkeit sich vertraut machen und so bei selbstthätigem Studium der Natur auch praktisch reif werden sollen zur Ausübung ihres Berufes. Die grossen Opfer, welche in neuester Zeit für die Errichtung und den Betrieb neuer Laboratorien für Chemie und nicht weniger auch für Physik gebracht worden sind und noch gebracht werden, die Ausdehnung und Einrichtung dieser Laboratorien lassen erkennen, welche Bedeutung die Schule dieser Richtung der Ausbildung beimisst, mit welchem Nachdrucke sie dieselbe verfolgt und wie weit sie dabei zu gehen gewillt ist.

Die Studienpläne der verschiedenen Abtheilungen der Schule haben im Verlaufe der Zeit wiederholte kleinere und grössere Wandlungen durchgemacht, ebenso die Abtheilungen selbst Erweiterungen erfahren, bis sie zu der Gestaltung gelangt sind, welche die neuesten Unterrichtsprogramme der Schule zeigen. Stets bestrebt eine hohe Stellung zu behaupten, hat die Schule, ohne die einmal angenommenen hauptsächlichen Grundsätze und Richtungen aufzugeben, und sich anpassend an die Verhältnisse und Mittel des Landes, in der Einrichtung und den Studienplänen der Abtheilungen stets Schritt gehalten mit den Fortschritten der Wissenschaft und der Technik, den Verschiebungen in den Beziehungen

Digitized by Google

beider und den Erweiterungen ihrer Gebiete, ebenso mit den steigenden Anforderungen an die Ausbildung von Technikern höherer Stufe, wie mit den sich mehrenden Bedürfnissen des Landes und seiner Gewerbe. Auf diese Art und in diesem Sinne ist die Gestaltung der Studienpläne sammt der näheren Einrichtung der Abtheilungen in beständigem Flusse geblieben und wird sie es auch weiter bleiben. So vollzieht sich zur Zeit eine Wandlung des Studienplanes der *III. Abtheilung*, der mechanisch technischen Schule, wesentlich dahin gehend, unter Ausdehnung der bisherigen Dauer der Studien von drei auf dreieinhalb Jahre, die Uebungen und den physikalischen Unterricht zu erweitern und in den obligatorischen Unterricht noch das Fach der Electrotechnik zu umfassender, gründlicher Bearbeitung einzufügen; die vollständige Durchführung des neuen Studienplanes harrt nur noch der Vollendung der neuen physikalischen Laboratorien. Ebenso ist neuerdings eine Erweiterung der *forst-* und *landwirthschaftlichen Abtheilung* im Gange, zur Ausbildung von *Culturingenieuren* nach einem eigenen Studienplan, der mit den besonders Fächern der Culturtechnik, Fächer der Ingenieur-, der Forst- und der landwirthschaftlichen Schule verbindet; weiter ist auch die Ausbildung von *Landwirthschaftslehrern* vorgesehen, wozu noch die sechste Abtheilung (naturwissenschaftliche Sektion) mitzuhelfen berufen ist. Die VI. Abtheilung oder die *Schule für Fachlehrer* erfreut sich für ihre mathematische Sektion schon lange her einer solchen Ausstattung, dass was hier den Studirenden geboten wird, von wenigen Hochschulen überboten werden dürfte; die naturwissenschaftliche Sektion nähert sich immer mehr gleicher Höhe, sie steht nur nach der Richtung der Physiologie und Biologie noch zurück. Beide Sektionen lassen für die Hauptfächer die Studien in seminaristischen Uebungen gipfeln.

Indem in der sechsten Abtheilung kein allgemein verbindliches Unterrichtsprogramm aufgestellt, die Studienpläne individuell festgesetzt und dabei auch Vorlesungen anderer Abtheilungen einbezogen werden können, findet sich in dieser Abtheilung nicht bloss wirklichen Lehramtskandidaten, sondern auch solchen Studirenden eine günstige Bildungsstätte eröffnet, welche, statt des allgemein verbindlichen Unterrichtsprogrammes einer der anderen Fachschulen, einen individuellen Studienplan mit besonderen Zielen verfolgen möchten.

Die Fortschritte der Wissenschaft und der Technik, die fortwährende Erweiterung ihrer Gebiete und die daherige Steigerung der Anforderungen an die Ausbildung der Techniker haben bei den verschiedenen Fachschulen nach und nach, zuletzt nun auch bei der mechanisch-technischen Schule, zur Verlängerung der Dauer der Studien genöthigt und bereits macht sich bei der chemisch-technischen Schule das Bedürfniss nach wiederholter Ausdehnung der Studienzeit geltend. Doch hielt und hält die Schulbehörde daran fest, gegenüber dem steten Drange nach Vermehrung der Jahreskurse, wie auch gegenüber dem aus der wachsenden Fülle des Unterrichtsstoffes entspringenden Zuge nach stärkerer

Digitized by Google

Füllung der Programme des obligatorischen Unterrichtes in den einzelnen Abteilungen, möglichste Zurückhaltung zu beobachten und in diesen Programmen sich auf die wichtigsten Fächer des hauptsächlichen Richtungen zu concentrieren.

Denjenigen Studierenden, welche noch weitergehende, oder besondere Bildungsbedürfnisse empfinden und Arbeitskraft genug besitzen, um neben den obligatorischen Fächern ihrer Abteilung noch andere zu studieren, oder welche von sich aus ihre Studienzeit verlängern wollen, bietet die Schule, besonders durch ihre siebente Abteilung, ausgiebige Gelegenheit zu ergänzenden und speziellen Studien mannigfaltiger Art.

Die siebente oder Freifächer-Abteilung nimmt eine ganz besondere Stellung ein:

Gleich mit der Gründung der polytechnischen Schule wurden deren Fachschulen mit Lehrkräften für Fächer der allgemeinen und der Kunstgeschichte, der Litteratur der modernen Sprachen, der Nationalökonomie und Statistik, des schweizerischen Staatsrechtes, des Verwaltungs- und Handelsrechtes, der Mathematik und der Kunst umgeben, welche Fächer allen Studierenden des Polytechnikums ganz offen stehen. Zum Besuche mindestens *eines* solchen Freifaches in jedem Semester ist sogar jeder Schüler verpflichtet. Die von Anfang an hohe, in neuerer Zeit noch vermehrte Zahl der Professuren dieser siebenten Abteilung und die auf Besetzung derselben stets verwendete grosse Sorgfalt beweisen, dass mit dieser Abteilung nicht nur äusserer Schein gemeint war noch getrieben wird. Wenn die verschiedenen Fachschulen diejenige intensive Fachbildung verbürgen, welche die Richtung der Zeit verlangt, so soll diese Freiabteilung den Gefahren der allzugrossen Einseitigkeit einer Studienrichtung wehren, die ganz ausschliesslich praktischen Zielen nachjagen würde. Die den höheren technischen Studien sich widmende Jugend soll in steter Gemeinschaft erhalten werden mit den grossen Gedanken, die den Menschen als solchen, welche die ganze Gattung erheben und adeln. Diesem ersten und höchsten Zwecke der siebenten Abteilung ist die eine Hauptgruppe ihrer Vorlesungen und Uebungen gewidmet, diejenige welche die Litteraturen, die historischen und politischen Wissenschaften, die Philosophie und die Künste umfasst. Diese Gruppe von Vorlesungen findet auch einen grossen Zuhörerkreis unter den Studierenden der Universität Zürich, sowie unter den Bewohnern Zürichs überhaupt und trägt nicht wenig dazu bei, die eidgenössische Anstalt in lebendigen Beziehungen zu den übrigen geistigen Interessenkreisen an ihrem Sitze zu erhalten. Eine andere, ebenfalls reich ausgestattete Hauptgruppe von Vorlesungen und Uebungen betrifft die Gebiete der Mathematik, der Naturwissenschaften und der Technik und dient dem weiteren Zwecke, den mannigfachen, auf diesen Gebieten über den engeren Rahmen der Unterrichtsprogramme der einzelnen Fachschulen hinaus sich geltend machenden Bildungsbedürfnissen allgemeiner und spezieller Natur freigebig entgegenzukommen. In beiden Gruppen ist nebenbei noch Vorlesungen mehr elementarer Art Raum

Digitized by Google

gegeben, um auch die sich geltend machenden Bedürfnisse nach gewöhnlichem Sprachunterrichte, wie nach zur Verfolgung der Fachschulen nachhelfendem Unterrichte zu befriedigen. — Seit 1877 besteht noch eine dritte Gruppe von Vorlesungen, solcher für *Militärwissenschaften*, gebildet durch eine vom Eidgenössischen Militär-Departemente, gemäss Art. 90 des Gesetzes über die Militär-Organisation der Schweiz gestiftete und unterhaltene, mit besondern Professuren ausgestattete Militärabtheilung, bestimmt, den schweizerischen Studirenden, die ihre Dienstpflicht im Heere meistens als Offiziere zu erfüllen berufen sind, auch militärwissenschaftliche Bildung zu vermitteln.

Mit einigem Stolze glaubt die Schule auf ihre siebente Abtheilung hinweisen zu dürfen, wie diese in ihrer Anlage und Ausstattung das Ganze krönt und den Geist zu lebendigem Ausdrucke bringt, in welchem die Eidgenössische polytechnische Schule von den gesetzgebenden Räthen des Landes von Anfang an gedacht und sodann die nähere Organisation von den Schulbehörden und der Lehrerschaft festgestellt und ausgeführt worden ist.

Diese Betrachtungen mögen zur allgemeinen Kennzeichnung der sieben Abtheilungen der Schule genügen. Eine nähere Ausführung, wie innerhalb der einzelnen Abtheilungen die Fächer nach Art, Ausdehnung, Stundenzahl, die Jahresfolge u. s. w. gedacht und geordnet sind, würde zu weit führen. Der Schulmann wird ohnehin an der Hand der Jahresprogramme die der näheren Organisation zu Grunde liegenden Gedanken leicht eingehender verfolgen können.

Das Gründungsgesetz der Schule lässt den angestellten Lehrern die Wahl der Vortragssprache unter den drei Landessprachen. Nach der Muttersprache der grossen Mehrzahl der schweizerischen Studirenden und dem Sprachgebiete des Sitzes der Schule hat diese ihre sprachliche Hauptrichtung nicht anders als auf das Deutsche nehmen können, wobei allerdings die Studirenden aus der romanischen Schweiz etwas benachtheiligt werden. Doch ist sich die Schule der nationalen Aufgabe wohl bewusst, namentlich die zweite Hauptsprache des Landes, das Französische, im Unterrichte möglichst Raum gewinnen zu lassen. So werden auch zur Zeit vermehrte Anstrengungen gemacht, dem romanischen Elemente an der Schule grössere Geltung zu verschaffen und zwar auf dem Wege der Vermehrung der Lehrer französischer Zunge an der siebenten Abtheilung und der Ausdehnung des bereits bestehenden Systemes der doppelten Bestellung der Professoren, je eines von beiden Sprachen, für einige Hauptfächer in den Fachschulen. Die Schule geht dabei zugleich darauf aus, französischen Geist, Methode und Wissenschaft durch talentvolle Vertreter in belebende Wechselwirkung zu bringen mit deutschem Geiste und Wissenschaft zur Ergänzung der bisherigen glücklichen Einwirkung letzterer.

Digitized by Google

DIE LEHRERSCHAFT.

Die zur Wirkung an der Schule berufenen oder zugelassenen Lehrkräfte bestehen aus besoldeten Professoren, Hülfslehrern und Assistenten, sodann aus Honorarprofessoren und Privatdozenten.

Besoldete Professoren, Hülfslehrer und Assistenten. Das gesetzliche System der Anstellungen sieht für die besoldeten Professoren als Regel Anstellung auf *bestimmte Zeit*, mit einer gewöhnlichen Amtsdauer von 10 Jahren, ausnahmsweise auch Anstellung auf *Lebenszeit*, bei den Hülfslehrern und Assistenten nur Anstellung auf unbestimmte Zeit vor. Dieses System hat sich wohl bewährt. Lebenslängliche Anstellungen sind zwar in der Schweizerischen Bundesverwaltung sonst etwas Ungewohntes; ihre Ausschliessung an dieser Stelle würde aber für Anstellungen die Auswahl unter den besten Lehrkräften sehr beschränken, da fast alle in Mitbewerb tretenden Anstalten gleichen Ranges ausschliesslich oder doch als Regel Anstellung auf Lebenszeit gewähren. Immerhin hält es unsere Schule doch für zweckmässiger, namentlich bei noch jüngeren, aufstrebenden Gelehrten, nicht gleich mit lebenslänglicher Anstellung beginnen zu müssen; wohl mögen es gerade die am höchsten stehenden Gelehrten auch selbst fühlen, dass Gewährleistungen doch auch für die Schule ebensosehr, als für die Personen der Lehrer am Platze sind, soll immer frisches Leben pulsiren und der Unterricht von regem Wetteifer getragen werden. Dass bei Hülfslehrern und Assistenten festere Anstellung weder erforderlich ist, noch zweckmässig wäre, beweisen schon der überall in dieser Hinsicht bestehende übereinstimmende Brauch und die eigenen Erfahrungen.

Die besoldeten Professoren beziehen neben festem Jahresgehalte noch einen ansehnlichen Antheil an den Schulgeldern und den Honoraren von Zuhörern (Art. 52—54 des Reglementes), auch Ruhegehalte sind den lebenslänglich angestellten Lehrern zugesichert; für die auf Zeit gewählten hat sich eine solche Zusicherung noch nicht erreichen lassen, doch ist wenigstens rücksichtsvollstes Entgegenkommen bezüglich Wiederwahl und Entlastung bei abnehmender Kraft fester Gebrauch geworden. Ausserdem besteht seit 1863 ein Vertrag mit der Schweizerischen Rentenanstalt über Gründung einer Versicherungsstiftung, welcher den lebenslänglich und den auf 10 Jahre angestellten Lehrern nach ihrer Auswahl Versicherung auf Ableben oder Alterspente aussetzt, wobei die Schulkasse den grösseren Theil des Prämienbetrages zahlt. Dieser Vertrag hat sich wirksam genug erwiesen, um leidlichen Ersatz für den Mangel einer Wittwen- und Waisen-Versorgung zu bieten, wie sie bei auswärtigen Anstalten eingerichtet ist, den schweizerischen Anschauungen aber bis jetzt noch nicht recht zu munden vermocht hat.

Digitized by Google

Was die wissenschaftliche Stellung und Würde der Lehrer anbetrifft, so gilt als durchaus selbstverständlich und ist übrigens durch das Gründungsgesetz (Art. 4) bestimmt, dass Lehrfreiheit besteht, also auf die wissenschaftlichen Ueberzeugungen der Lehrer von keiner Seite irgend eine Einwirkung ausgeübt werden darf. — So sichert die Schule den Männern der Wissenschaft alle moralischen und ökonomischen Gewährleistungen gleich anderen höchsten Lehranstalten.

Honorarprofessoren und Privatdozenten. Gleich von Anfang an hat die Schule neben den festgesetzten besoldeten *Titular*-Professoren und Hülfslehrern noch *Honorar*-Professoren und Privatdozenten zugelassen und zwar für Vorlesungen und Uebungen, nicht nur an der Freifächer-Abtheilung, sondern, wenn auch mit den nöthigen Vorbehalten doch in liberalster Art, selbst an den Fachschulen (Art. 68—74 des Reglementes). Die Honorar-Professoren und Privatdozenten haben auch Sitz und Stimme in der Gesammtconferenz der Lehrerschaft. Um diese Betheiligung an der Befriedigung der verschiedensten Bildungsbedürfnisse zu ermuntern, werden zudem jährlich nicht unbeträchtliche Summen zu Gratifikationen an diejenigen Privatdozenten verwendet, deren Vorlesungen sich von erheblichem Nutzen erweisen, erwünschte Ergänzungen des Unterrichtes bilden u. s. w. Es sind ferner auch nicht von vorneherein alle vorgesehenen Unterrichtskurse, selbst unter den obligatorischen Fächern der Fachschulen nicht, den besoldeten Professoren und Hülfslehrern übergeben. Nicht wenige solcher Kurse werden vielmehr absichtlich für Honorarprofessoren und Privatdozenten freigehalten und solchen jeweilen für ein Semester oder ein ganzes Schuljahr unter Gewährung einer bestimmten Entschädigung übertragen. Der Schule hat auch in der That diese Einrichtung gute Früchte getragen, gerade auch diese Hülfskräfte beleben den Wetteifer und es ergibt sich gleichzeitig eine treffliche Schule für tüchtige, jüngere Gelehrte.

BESTAND DER LEHRERSCHAFT UND ZAHL DER CURSE.

Zur Zeit wirken an allen 7 Abtheilungen der Schule zusammen:

113 Lehrer, wovon
- 49 besoldete oder Titular-Professoren (2 Professuren sind ausserdem augenblicklich nicht besetzt).
- 25 Hülfslehrer und Assistenten,
- 6 Honorar-Professoren } wovon 9 zugleich Hülfslehrer oder
- 42 Privatdozenten } Assistenten.

Digitized by Google

Uebersicht

der Curse des Unterrichtsprogrammes der eidg. polyt. Schule für das Schuljahr 1887/88 und ihres Besuches.

Wintersemester.

Abtheilungen: I. Bauschule; II. Ingenieurschule; III. Mechanisch-techn. Schule; IV. Chemisch-techn. Schule; Va. Forst-, Vb. Landwirthsch. Schule; VIa. und VIb. Schule für Fachlehrer mathem. und naturwissensch. Richtung; VII. Fachschafer-Abtheilung.)

Vorlesungen und Uebungen Summarische Angabe des obligat. Unterrichtes der Fachschulen	Wöchentliche Stundenzahl	Vortragssprache	Dozent	Abgehalten für die Abtheilung	Schüler	Zuhörer	Total
[illegible] II. Cursus	2	deutsch	Privatdoz. Dr. Beyel	VI. VII.	2	1	3
[illegible] (Pflanzenbau)	3	»	Prof. Blanschli	I.	5	-	5
[illegible]übungen (III. Jahreskurs)	6	»	»	I.	3	-	3
» (VII. Semester)	12	»	»	I.	5	-	5
[illegible]ie und Forstpolitik	3	»	Prof. Dr. Bühler	Va.	6	-	6
[illegible]ie	2	»	»	Va.	5	-	5
[illegible]ische Botanik, mit Repetitorium	4	»	Prof. Dr. Cramer	IV. Va. Vb.	76	2	78
[illegible]ogie	1	»		Va. Vb. VI. VII.	18	-	18
» mit zoologischen Uebungen	2	»	»	IV. Vb. VI. u. VII.	24	-	24
[illegible]ie für Techniker, mit Repet.	5	»	Prof. Escher	III.	53	1	54
[illegible]ie des Forstmannes, Geometer	2	»	Privatdoz. Dr. E. Fiedler	VIa. VII.	—	—	—
Darstellende Geometrie, Vortrag, m. Repet.	4	»	Prof. Dr. W. Fiedler	II. III. VI.	128	1	129
» » Uebungen	4	»	»	II. III. VI.	127	-	127
[illegible]ie der Lage, Vortrag	3	»		II. VI.	36	-	36
» Uebungen u. Repet.	2	»	»	II. VI.	36	-	36
[illegible]ndte Kapitel der Geometrie	2	»	»	VI. VII.	5	-	5
[illegible]ungsgrundlagen der Darstell. Kegelschnitte	2	»	»	VI. VII.	54	-	54
[illegible]ie und analyt. Geometrie der Lage	2	»	»	VI. VII.	—	—	—
Theoret. Maschinenlehre, Vorlesung	4	»	Prof. Weisner	II.	34	-	34
» Repet. u. Uebungen	2	»	»	II.	31	-	31
» II. Theil, Vortr.	4	»	»	III.	41	1	42
» Repet. u. Uebungen	2	»	»	III.	40	1	41
Theoret. Maschinenlehre, Vorlesung	3	»	»	III.	40	1	41
» » Uebungen	2	»	»	III.	39	1	40
Calcul différentiel et intégral, avec répétit.	5	français	Prof. Frankl	II. III. VI.	19	-	19
» » exercices	2	»	»	II. III. VI.	19	-	19
Theorie der Gleichungen, Differentialgleichungen, mit Repetitorium	5	»	»	II. III. VI.	16	-	16
Geologie (inclusive Physik), mit Kristallographie	4	deutsch	Prof. Dr. Heim	VI. VII.	6	3	9
Geologie der Schweiz	1	»	»	VI. VII.	—	—	—
Baumaschinenkunde, Vorlesung	2	[illegible]	Prof. [illegible]	II.	33	-	33
» Konstruktionsübungen	5	[illegible]	»	II.	33	-	33
Technische Chemie	3	»	»	IV.	41	-	41
[illegible]	4	»	»	VI.	—	—	—
Allgemeine Maschinenkunde	3	»	»	IV.	42	-	42
Hüttenkunde (Metalle)	1	»	»	III.	86	-	86
Landwirthschaftl. Technologie u. Maschinenkunde	2	»	»	VIb.	4	-	4
Differential- und Integralrechnung, Vorlesung mit Repetitorium	5	»	Prof. [illegible]	II. III. VI.	130	-	130

Digitized by Google

Vorlesungen und Uebungen Gegenstände des obligat. Unterrichtes der Fachschulen	Wöchentliche Stundenzahl	Vortragssprache	Dozent	Abgehalten für die Abtheilung	Schüler	Zuhörer	Total
38 Differential- u. Integralrechnung, Uebungen	2	deutsch	Prof. Dr. Frobenius	II. III. VI.	107	.	107
39 Gewöhnl. Differentialgleichungen, Vorles.	2	»	»	II. III. VI.	77	1	78
40 » » Uebungen	1	»	»	II. III. VI.	77	1	78
41 Mähenist. Seminar	2	»	»	VI.	4	.	4
42 Analytische Geometrie, mit Repet.	5	»	Prof. Dr. Geiser	II. III. VI.	126	.	126
43 Algebraische Flächen	2	»	»	VI.	4	1	5
44 Erd- und Tunnelbau, Vorlesung	4	»	Prof. Gerlich	II.	29	.	29
45 » » » Konstruktionsübungen	2	»	»	II.	29	.	29
46 Strassen- und Eisenbahnbau, Vorlesung	3	»	»	II.	16	.	16
47 » » » Konstruktionsübg.	4	»	»	II.	16	.	16
48 Baukonstruktionszeichnen	4	»	Prof. Gladbach	II.	53	.	53
49 Chemie f. Maschinen-Ingenieure, m. Repet.	3	»	Prof. hon. Dr. Goldschmidt	III.	71	2	73
50 Unorganische Chemie, mit Repet.	7	»	Prof. Dr. Hantzsch	IV. VII. VI.	80	12	92
51 Chemie der Benzolderivate	2	»	»	IV. VII.	56	7	63
52 Chem. analyt. Praktikum (I. Jahreskurs)	12	»	»	IV. VII.	64	2	66
53 » » » (III. Jahreskurs)	18	»	»	IV. VII.	12	.	12
54 Allgemeine Geologie	4	»	Prof. Dr. Heim	IV. Va. VII. VI. VII.	60	12	72
55 Technische Geologie, mit Repet.	4	»	»	II.	64	.	64
56 Seminaristische Uebungen in Geologie	1	»	»	VI.	3	.	3
57 Mechanik, Vorlesung mit Repet.	5	»	Prof. Dr. Herzog	II. III. VI.	95	2	97
58 » Uebungen	2	»	»	II. III. VI.	92	1	93
59 Untersuchung der Lebensmittel	2	»	Prof. hon. Dr. Heumann	IV. VI.	17	2	19
60 Beleuchtung	1	»	»	IV.	32	.	32
61 Glas- und Thonwaaren	1	»	»	IV.	30	.	30
61 Pharmazeutische Botanik	3	»	Privatdoz. Jaggi	IV.	7	1	8
62 Beschreibung ausgewählt. Pflanzenfamilien	2	»	»	VI. VII.	3	.	3
63 Zoologie für Forst- und Landwirte	4	»	Privatdoz. Dr. C. Keller	VA. VII.	16	.	16
64 Anatomie und Physiologie des Menschen	2	»	»	VI. VII.	3	3	6
65 Mineralogie, mit Repet.	5	»	Prof. Dr. Kenngott	IV. VI. VII.	66	17	83
66 Bestimmen der Minerale	3	»	»	VI. VII.	31	.	31
67 Forstliche Klimalehre	3	»	Prof. J. Kopp	VA.	6	.	6
68 Forstschutz	3	»	»	VA.	5	.	5
69 Anweisung für den Unterricht in Physik	2	»	Privatdoz. Dr. R. Kopp	VI. VII.	3	1	4
70 Allgemeine Landwirtschaftslehre, I. Theil	2	»	Prof. Dr. Krämer	VII.	12	.	12
71 » » II. Theil	3	»	»	VII.	9	.	9
72 Allgemeine Thierproduktionslehre	2	»	»	VII.	9	.	9
73 Schafzucht	2	»	»	VII.	7	.	7
74 Landwirthschaftliche Ertragsanschläge	1	»	»	VII.	7	.	7
75 Agronomische Uebungen	3	»	»	VII.	6	.	6
76 Weinbau und Weinbehandlung	2	»	Privatdoz. Kruser	VII.	6	.	6
77 Einleitung in die Forstwissenschaft	1	»	Prof. Landolt	VA.	4	.	4
78 Forstliche Exkursionen	1/2 Tag	»	»	VA.	4	.	4
79 Forstliche Betriebslehre	4	»	»	VA.	5	.	5
80 Waldbau, Vorlesungen	4	»	»	VA.	11	.	11
81 » Exkursionen und Uebungen	1 Tag	»	»	VA.	5	.	5
82 Baukonstruktionslehre (I. Jahres-kurs)	3	»	Prof. Lasius	I. II.	63	.	63
83 Baukonstruktionsübungen	6	»	»	I.	5	.	5
84 Baukonstruktionslehre (II. Jahreskurs)	2	»	»	I.	7	1	8

Digitized by Google

Vorlesungen und Uebungen Gegenstände des obligat. Unterrichtes der Fachschulen	Wochentliche Stundenzahl	Vorträge-sprache	Dozent	Abgehalten für die Abtheilung	Schüler	Zuhörer	Total
85 Baukonstruktionsübungen II. Jahreskurs	6	deutsch	Prof. Lasius	I.	7	.	7
86 » III. Jahreskurs	6	»	»	I.	3	.	3
87 Gebäudelehre. I. Theil	2	»	»	I.	7	1	8
88 » II. Theil	2	»	»	I.	3	.	3
89 Innerer Ausbau, Heizung, Ventilation	2	»	»	I.	3	.	3
90 Architekturzeichnen	6	»	»	I.	5	.	5
91 Perspektive, Vorlesung und Uebungen	3	»	»	I.	7	1	8
92 Fabrikation chem. Produkte, mit Repet.	4	»	Prof. Dr. Lunge	IV. VI.	52	11	63
93 Metallurgie	2	»	»	IV.	45	1	46
94 Faserstoffe, Bleicherei, Färberei, Farbstoffe, mit Repetitorium	5	»	»	IV.	46	7	53
95 Chem. techn. Praktikum III. Jahreskurs	12	»	»	IV.	44	.	44
96 » » III. Jahreskurs	18	»	»	IV. VI.	20	.	20
97 Stratigraphie	2	»	Privatdoz. Dr. Mayer-Eymar	VI. VII.	—	—	—
98 Obstbau und Obstkunde	2	»	Privatdoz. Mertens	VB.	17	.	17
99 Gesundheitspflege der Hausthiere	2	»	Veterinär Meyer	VB.	9	.	9
100 Bodenkunde	2	»	Prof. Dr. Nowacki	VB.	9	.	9
101 Klimatologie	1	»	»	VB.	9	.	9
102 Beackerung und Düngung	2	»	»	VB.	9	.	9
103 Ent- und Bewässerung	2	»	»	VB.	—	—	—
104 Agronomische Uebungen	2	»	»	VB.	—	—	—
105 Fundirungen u. Wehrbau, Vorlesungen	2	»	Prof. Pestalozzi	II.	30	.	30
106 » » Konstruktionsübg.	4	»	»	II.	29	.	29
107 Kanal- u. Seeuferbau, Vorlesungen	2	»	»	II.	16	.	16
108 » » Konstruktionsübungen	2	»	»	II.	16	.	16
109 Ingenieurkunde	2	»	»	I.	7	.	7
110 Grundlehren d. Nationalökonomie, m. Rep.	4	»	Prof. Dr. Platter	VA. VB. VII.	83	7	90
111 Finanzwissenschaft, mit Repet.	3	»	»	VB. VII.	20	2	22
112 Kunstgeschichte des Alterthums	4	»	Prof. Dr. Rahn	I. VII.	6	.	6
113 Methoden der kleinsten Quadrate	2	»	Privatdoz. Reinstein	VI. VII.	5	3	8
114 Graphische Statik II. Theil, Vorlesungen	2	»	Prof. Ritter	VI.	38	.	38
115 » » Konstruktionsübungen	2	»	»	VI.	29	.	29
116 Steinerne Brücken	2	»	»	VI.	29	.	29
117 Eiserne Brücken	2	»	»	VI.	16	.	16
118 Brückenkonstruktions-Uebungen	4	»	»	VI.	16	.	16
119 Höhere Mathematik, mit Repet.	5	»	Prof. Bon. Dr. Rudio	I. IV. VI.	64	1	65
120 Bilineare und quadratische Formen	2	»	»	VIA. VII.	6	.	6
121 Pharmakognosie, Vorles. u. Vorzeigungen	5	»	Prof. Dr. Schar	IV.	7	2	9
122 Chem. pharmazeutisches Praktikum	12	»	»	IV.	9	.	9
123 Experimentalphysik, mit Repet.	5	»	Prof. Dr. Schneebeli	IV. VB. VII.	24	51	75
124 Chemische Physik, mit Repet.	5	»	»	IV. VI.	46	1	47
125 Physikalisches Praktikum	5	»	»	VI.	13	1	14
126 Landwirthschaftliche Buchführung	2	»	Hülfslehrer Schneebeli	VB.	6	1	7
127 Schweinezucht	1	»	»	VB.	6	.	6
128 Algebraische Analysis	3	»	Prof. Dr. Schottky	VI.	8	.	8
129 Lineare Differentialgleichungen	3	»	»	VI.	6	.	6
130 Mechanische Probleme	2	»	»	VI.	7	.	7
131 Agrikulturchemie	2	»	Prof. Dr. Schulze	VB.	15	.	15

Digitized by Google

Vorlesungen und Uebungen Gegenstände des obligat. Unterrichtes der Fachschulen	Wöchentliche Stundenzahl	Vortragssprache	Dozent	Abgehalten für die Abtheilung	Schüler	Zuhörer	Total
132 Landwirthschaftl. chemische Technologie	2	deutsch	Prof. Dr. Schulze	VB.	7	.	7
133 Landwirthschaftl. chemisches Praktikum	8	»	»	VB.	4	.	4
134 Stylelire, I. Theil (techn. Künste)	3	»	Prof. Stadler	I.	7	1	8
135 » II. Theil (Bauformen der Romer und Gothik)	3	»		I.	3	.	3
136 Kompositionsübungen	6	»	»	I.	7	1	8
137 Ornamentenzeichnen	4	»		I. VII.	21	3	24
138 Landschaftszeichnen	4	»	»	I. VII.	24	14	38
139 Mathematik, Vorlesungen	3	»	Prof. Stocker	V.A.	4	.	4
140 » Uebungen	2	»	»	V.A.	4	.	4
141 Baumechanik, mit Repet.	5	»	Prof. Tetmajer	I.	7	1	8
142 Technologie der Baumaterials	2	»		II.	36	.	36
143 Civil-u. Brückenbau, I. Theil, Vorlesungen	2		»	III.	38	.	38
144 » » Uebungen	3			III.	37	.	37
147 Analytische Chemie	2	»	Prof. hon. Dr. Treadwell	IV. VI.	61	4	65
148 Allgemeine Rechtslehre	3	»	Prof. Dr. Treichler	II. V.A. VII.	25	5	30
149 Maschinenbau, I. Theil, mit Repet.	5	»	Prof. Veith	III.	54	1	55
150 » II. Theil, »	4	»	»	III.	40	1	41
151 Maschinenkonstruktion	10	»	»	III.	93	2	95
152 Physik, mit Repet.	5		Prof. Dr. Weber	II. III. VI.	95	4	99
153 Die Prinzipien der Elektrotechnik	3	»		VI.	58	8	66
154 Theorie der elektrischen Messmethoden	2	»		VI.	26	9	35
155 Physikalische Uebungen	5	»	»	VI.	11	.	11
156 Elektrisches Praktikum	12			VI	12	3	15
157 » für Vorgerücktere	24	»		VI.	5	6	11
158 Darstellende Geometrie, Vorles. mit Repet.	3	»	Privatdoz. Dr. Weiler	I.	5	.	5
159 » » Uebungen	4		»	I.	5	.	5
160 Figurenzeichnen	6	»	Prof. hon. Wernmüller	I. VII.	18	4	22
161 Planzeichnen	2		Prof. Dr. Wild	II. V.A.	64	.	64
162 Topographie	3			II. V.A. VI.	41		41
163 Geodäsie	3	»	»	II.	30		30
164 Kartenzeichnen	3			II.	29	1	30
165 Einleitung in die Astronomie	3	»	Prof. Dr. Wolf	II. VI.	35	1	36
166 Mechanik und Physik des Himmels	3	»		VI.	5	1	6
167 Historische Einleitung in die Theoria motus	2			VI. VII.	—	—	—
Freifächer nebst nicht obligat. Fächern der Fachschulprogramme							
168 Allgemeine Waffenlehre	2		Prof. Dr. Affolter	VII.	18	5	23
169 Schiesstheorie, I. Theil	1			VII.	9	8	17
170 Schiessübungen mit Gewehr	1 u. 4	»		VII.	18	8	26
171 Kriegsgeschichtliche Beispiele über die Anwendung der Feldbefestigung	2		»	VII.	8	5	13
173 Zoologie	5	»	Privatdoz. Dr. Asper	VII.	—	—	—
174 Fischerei und Fischzucht	2		»	VII. VII.			
175 Photographie	2		Privatdoz. Dr. Barblan	VII.	71	10	81
176 Photograph. Praktikum	2		»	VII.	32	1	33

Digitized by Google

Vorlesungen und Uebungen Freifächer nebst nicht obligat. Fächern der Fachschulprogramme	Wöchentliche Stundenzahl	Anmerkungen, Quartale	Dozenten	Abgehalten für die Anmeldung	I. Quartal	II. Quartal	Total
177 Mündliche, schriftgrammatische Übungen	1	deutsch	Privatdoz. Dr. Bachmann	VIII	1	3	4
178 Kurs im Englischen für Anfänger	2	»	Assistent unserer Lehrsprache	VIII	6	6	44
179 Reading an Author	1	englisch	»	VIII	14	4	18
180 English Literature	1	»	»	VIII	11	6	17
181 Mündl. u. schriftgrammatische Übungen	2	deutsch	Privatdoz. Lenkart	VIII	18	14	32
182 Französische Lektüre	2	»	Privatdoz. Dr. Berta	VIII	—	—	—
183 Physische Geographie der Länder	1		Privatdoz. Dr. Brunner	VIII	—	—	—
184 Lateinübungsgesellschaft der Kant.	1	»	»	VIII	—	—	—
185 Kurs und Privatissimum des Bernerdeutschen Mundartgesanges	1	»	Privatdoz. Singer	VIII	2	4	6
186 Deutscher Sprachunterricht	3		Universitätsprofessor	VIII	7	5	12
187 Seminarübungen	1		Prof. Dr. Bächtold	V A	11	7	18
188 Seminarübungen	1	»	Privatdoz. Dr. Tobler	VIII	7	11	18
189 Übungen im Französischen	1	»	»	VIII	3	3	6
190 Seminarübungen	1	»	»	VIII	21	22	43
191 Kurs im Bernerdeutschen Anfänger	2	»	Privatdoz. Dr. Tobler	VIII	14	8	22
192 Kurs für Fortgeschrittene	2	wöchentl.	Prof. Dr.	VIII	12	11	23
193 Übungen im Englischen	2	»	»	VIII	18	6	24
194 Übungen im Französischen	2	»	»	VIII	11	13	24
195 Übungen im Italienischen	1		»	VIII	10	17	27
196 Historische Übungen	2	wöchentl.	Prof. Bloesch	VIII	21	6	27
197 Übungen im Mittelhochdeutschen	2	»	»	VIII	21	14	35
198 Übungen im Französischen	2	»	Universitätsprof. Dr. Fick	VIII	4	5	9
199 Lateinische Lektüre	2		Prof. Dr. Steiner	VIII	1	2	13
200 Übungen in der französischen Syntax	1	»	»	VIII	2	1	3
201 Übungen im Französischen	1	»	Prof. Dr. Lerch	IV, VII	17	6	24
202 Übungen im Englischen	1	»	»	VIII	13	4	17
203 Übungen im Italienischen	2	»	Privatdoz. Dr. Greet	VII	—	—	—
204 Übungen im Französischen	2	»	Privatdoz. Dr. Gerber	V, VII	7	11	18
205 Übungen im Mittelhochdeutschen, Lateinischen und Neuhochdeutschen	4	»	Prof. Dr. Hartmann	III	32	—	36
206 Übungen im Neuhochdeutschen, Französischen und Englischen	11	»	»	VIII	13	9	22
207 Übungen	1	»	Privatdoz. Hartmann	VIII	—	—	—
208 Französische Konversation	1	»	Prof. Dr. Hess	VII	45	2	47
209 Übungen im Neuhochdeutschen, Lateinischen und Griechischen	2	»	Prof. Dr. Dr. Hermann	IV, VII	28	4	32
210 Übungen in der Lektüre englischer Autoren	1	»	Privatdoz. Dr. Hallwag	VIII	—	—	—
211 Übungen in Shakespeare	4		Prof. Dr. Kölbing	2 VII	4	—	4
212 Neuenglische Lektüre	1		Privatdoz. Dr. Dr. Kölbing	VII	13	3	16
213 Übungen im Englischen	3	»	Privatdoz. Dr. J. Kölbing	VIII	24	1	25
214 Übungen im Französischen	4	»	»	VIII	—	31	31
215 Übungen im Englischen	2	»	»	VII	—	15	15
216 Übungen	2		»	VII	—	—	—
217 Übungen im Neuhochdeutschen	1		Privatdoz. Dr. Kinkel	VIII	—	—	—
218 Übungen im Französischen	1	»	»	VII	3	1	4
219 Übungen im Neuhochdeutschen	3	»	Privatdoz. Kinkel	VII	—	—	—
220 Übungen	2	»	»	VII	—	—	—

Digitized by Google

Vorlesungen und Uebungen Freifächer nebst nicht obligat. Fächern der Fachschulprogramme	Wochentliche Stundenzahl	Vortragssprache	Dozent	Abgehalten für die Abtheilung	Schüler	Zuhörer	Total
221 Theorie der Bewegung der Kräfte	3	deutsch	Privatdoz. Kraft	VII.	1	1	2
222 Theorie elastischer Systeme	2	»	»	VII.	—	—	—
223 Kritische Darstellung der Feldsysteme	1	»	Prof. Dr. Krämer	VII. VII.	10	2	12
224 Einleitung in das Studium der Philosophie	1	»	Privatdoz. Dr. Kreyenbühl	VII.	—	—	—
225 Forstwirthschaft für Landwirthe	2	»	Prof. Landolt	VII.	6	.	6
226 Chem. techn. Praktikum für Vorgerücktere	tägl.	»	Prof. Dr. Lunge	IV.	2	6	8
227 Paläontologie	3	»	Privatdoz. Dr. Mayer	VII.	—	—	—
228 Das Eisenbahnrecht	2	»	Privatdoz. Dr. Meili	VII.	—	—	—
229 Neuere Schweizergeschichte	2	»	Prof. Dr. Oechsli	VII.	5	4	9
230 Die schweizerische Demokratie	1	»	»	VII.	25	5	30
231 Histoire de la Colonisation	2	französ.	Prof. Petit	VII.	46	6	52
232 Géographie économique	2	»	»	VII.	35	3	38
233 Cours élementaire de langue italienne	3	italien.	Prof. Dr. Pizzo	VII.	29	15	44
234 Cours supérieur » »	1	»	»	VII.	7	8	15
235 Exercices de lecture et de composition	1	»	»	VII.	—	—	—
236 Lettura di poesie e prose del Leopardi	1	»	»	VII.	25	22	47
237 La Letteratura del nuovo regno italiano	2	»	»	VII.	39	21	60
238 Volkswirthschaftliche Uebungen	1	deutsch	Prof. Dr. Platter	VII.	.	2	2
239 Geschichte der altitalienischen Malerei	2	»	Prof. Dr. Rahn	VII.	6	5	11
240 » » Glasmalerei	1	»	»	VII.	1	6	7
241 Kartenprojektionen	2	»	Privatdoz. Rebstein	VII.	—	—	—
242 Die geschichtliche Entwicklung der Taktik, mit Repetitorium	6	»	Prof. Oberst Rothpletz	VII.	18	9	27
243 Toxikologie	2	»	Prof. Dr. Schär	IV. VII.	8	.	8
244 Physiologische Chemie	2	»	»	IV. VII.	7	.	7
245 Nationalokonomie	2	»	Privatdoz. Dr. Schmidt	VII.	—	—	—
246 Naturgeschichte der Molusken	1	»	Privatdoz. Dr. Schoch	VII.	.	.	—
247 Entomologische Spezialitäten	1	»	»	VII.	—	—	—
248 Die land- u. forstw. wichtigsten Insekten	1	»	»	VII.	17	1	18
249 Technische Botanik	2	»	Prof. Dr. Schroter	IV. VII.	28	1	29
250 Technisch-botanisches Praktikum	4	»	»	VII.	6	.	6
251 Pflanzengeographie	2	»	»	II. VII.	9	1	10
252 Die Alpenflora	1	»	»	VII.	17	2	19
253 Die Vegetation der Schweiz	1	»	»	VII.	—	—	—
254 Landw. chem. Praktikum für Vorgerücktere	24	»	Prof. Dr. Schulze	VII.	.	1	1
255 Alpenwirthschaft	1	»	Privatdoz. Dr. Stebler	VII.	30	2	32
256 Die Philosophie der Gegenwart	1	»	Privatdoz. Dr. Stern	VII.	56	3	59
257 Geschichte der Pädagogik bis auf Rousseau	2	»	»	VII.	—	—	—
258 Geschichte der antiken Philosophie	2	»	»	VII.	4	.	4
259 Allgem. Geschichte Europa's von 1815/48	3		Prof. Dr. Stern	VII.	64	15	79
260 Geschichte der Entstehung und Ausbildung des Freistaates Nordamerika	2			VII.	18	6	24
261 Historische Uebungen	1	»	»	VII.	.	4	4
262 Sophokles und Goethe	2	»	Prof. Dr. Stockl	VII.	10	6	16
263 Deutsche Dichtercharaktere	1	»		VII.	6	3	9
264 Die Literaturperiode: Heine-Platen-Lenau	1	»	»	VII.	18	8	26
265 Trigonometrie rectiligne et sphérique	4	französ.	Prof. Stocker	VII.	.	4	4
266 Algèbre 2e partie	3	»	»	VII.	.	7	7

Digitized by Google

Vorlesungen und Uebungen Fremdlicher oder nicht obligat. Fächer der Fachschulprogramme	[illegible]	[illegible]	Dozent	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Total
[illegible]	4	[illegible]	[illegible]	[illegible]		25	25
[illegible]	2		[illegible]	[illegible]	—	—	—
[illegible]	1			[illegible]	—	—	—
[illegible]	1		Privatdoz. Dr. [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	43
[illegible]	1		Privatdoz. [illegible]	[illegible]	—	—	—
[illegible]	2		Privatdoz. Dr. [illegible]	[illegible]	[illegible]	5	11
[illegible]	1		Prof. [illegible] Dr. [illegible]	[illegible]	24	3	27
[illegible]	1			VII.	47	2	49
[illegible]	1		Privatdoz. Dr. [illegible]	VII.	1	2	3
[illegible]	1	[illegible]		VII.	1	1	2
[illegible]	3	[illegible]	Privatdoz. Dr. [illegible]	VII.	—	—	—
[illegible]	3		Privatdoz. Dr. [illegible]	VII.	—	—	—
[illegible]	3		Privatdoz. Dr. J. Wolf	VII.	—	—	—
[illegible]	1			VII.	—	—	—
[illegible]	2		Privatdoz. Dr. Wolfer	VII.	—	—	—

Gesammtzahl der in den Unterrichtsprogrammen aufgeführten Kurse	281
Gesammtzahl der nicht zur Abhaltung gelangten Kurse	40
Gesammtzahl der wirklich abgehaltenen Kurse	241

Digitized by Google

Uebersicht

der Kurse des Unterrichtsprogrammes der eidg. polyt. Schule für das Schuljahr 1887 88 und ihres Besuches.

Sommersemester.

(Abtheilungen: I. Bauschule; II. Ingenieurschule, III. Mech. techn. Schule; IV. Chem. techn. Schule; Va. Forst-, Vb. Landwirthsch. Schule, VIa. und VIb. Schule für Fachlehrer mathem. und naturwissensch. Richtung; VII. Freifächer-Abtheilung.)

	Vorlesungen und Uebungen Gegenstände des obligat. Unterrichtes der Fachschulen	Wöchentliche Stundenzahl	Vortragssprache	Dozent	Abgehalten für die Abtheilung	Schüler	Zuhörer	Total
1	Flächen II. Grades	1	deutsch	Privatdoz. Dr. Beyel	VI. VII.	2	.	2
2	Stillehre (italienische Renaissance)	3	»	Prof. Bluntschli	I.	9	1	10
3	Kompositionsübungen	6	»	»	I.	4	.	4
4	Skizzirübungen	4	»	»	I.	3	1	4
5	Hebertrags- und Zuwachslehre	3	»	Prof. Dr. Bühler	VA.	6	.	6
6	Statik und Waldwerthberechnung	3	»	»	VA.	5	.	5
7	Forstliche Exkursionen und Uebungen	1 pro Sem.	»	»	VA.	6	.	6
8	Pflanzenphysiologie, mit Repet.	3	»	Prof. Dr. Cramer	VA. VB. VI. VII.	14	1	15
9	Kryptogamen	2	»	»	VI. VII.	—	1	—
10	Die Gährungsorganismen	2	»	»	IV. VI. VII.	25	2	27
11	Mikroskopische Uebungen in 2 Gruppen	4		»	VA. VB. VI. VII.	38	.	38
12	Mechanische Technologie, mit Repet.	4		Prof. Escher	III.	51	1	52
13	Metallurgie, mit Repet.	3	»	»	III.	67	.	67
14	Mechanische Technologie	3	»	»	IV.	38	1	39
15	Papierfabrikation	1	»		IV.	28	.	28
16	Nicht-Euklidische analytische Geometrie	3	»	Privatdoz. Dr. E. Fiedler	VI. VII.	6	.	6
17	Darstellende Geometrie, Vorles. mit Repet.	3	»	Prof. Dr. W. Fiedler	II. III. VI.	128		128
18	» » Uebungen	4	»	»	II. III. VI.	125	.	125
19	Konstruktive Uebungen zur geometrischen Theorie der Curven, Kegel und Kegelflächen II. Grades	2	»		VI. VII.	27	.	27
20	Elemente der analyt. Geometrie der Lage	2	»	»	VI. VII.	11	1	12
21	Praktische Hydraulik, Vorlesungen	2	»	Prof. Fliegner	II. III.	87	1	88
22	» » Uebungen	1	»	»	II.	34	.	34
23	» » »	2		»	III.	51	1	52
24	Theoret. Maschinenlehre, I. Theil, Vorles.	4	»		III.	55	1	56
25	» » » Uebungen	2			III.	53	1	54
26	Theoret. Maschinenlehre, III. Theil, Vorles.	3	»	»	III.	41	1	42
27	» » » Uebungen	2		»	III.	41	1	42
28	Calcul integral, avec repetitions	5	franzos.	Prof. Franel	II. III. VI.	20	.	20
29	» » » exercices	2	»	»	II. III. VI.	20	.	20
30	Applications sur les parties les plus importantes du calcul integral	3	»	»	II. III. VI.	13	.	13
31	Zoologie, höhere Thiere	2	deutsch	Prof. Dr. Frey	VI. VII.	5	5	10
32	Anthropologie	2	»	»	IV. VI.	54	.	54
33	Baumaschinenlehre, Vorlesungen	3		Prof. Fritz	II.	32	.	32
34	» Uebungen	1	»	»	II.	32	.	32
35	Maschinenzeichnen	6	»		III.	68	.	68
36	Technisches Zeichnen	4	»		IV.	32	1	33

Digitized by Google

Vorlesungen und Uebungen Gegenstände des obligat. Unterrichtes der Fachschulen		Wöchentliche Stundenzahl	Vortragssprache	Dozent	Abgehalten für die Abtheilung	Schüler	Zuhörer	Total
37	Technisches Zeichnen	4	deutsch	Prof. Fritz	VI.	—	—	—
38	Landwirthschaft, Maschinen und Geräthe	2	»	»	VII.	9	1	10
39	Differential- u. Integralrechnung, mit Repet.	5	»	Prof. Dr. Frobenius	II. III. VI.	107	.	107
40	» » Uebungen	2	»	»	II. III. VI.	106	.	106
41	Anwendungen der höheren Mathematik	3	»	»	II. III. VI.	78	.	78
42	Anwendungen der höheren Mathematik, Uebungen	1	»	»	II. III. VI.	78	.	78
43	Mathematisches Seminar	2	»	»	VI.	7	.	7
44	Analytische Geometrie, II. Theil	2	»	Prof. Dr. Geiser	VI. VII.	16	.	16
45	Geometrische Theorie der Invarianten	2	»	»	VI	7	.	7
46	Algebrasche Flächen	2	»	»	VI.	4	.	4
47	Strassen- u. Eisenbahnbau, Vorlesung	3	»	Prof. Gerlich	II.	27	.	27
48	» » Konstruktionsübg.	2	»	»	II.	26	.	26
49	Baukonstruktionszeichnen	4	»	Prof. Gladbach	II.	52	.	52
50	Organische Chemie, mit Repet.	7	»	Prof. Dr. Hautzsch	IV. VI.	104	8	112
51	Chemie der Benzolderivate	3	»	»	IV. VI.	55	7	62
52	Chem. analytisches Praktikum	12	»	»	IV. VI.	60	1	61
53	» » »	24	»	»	IV. VI.	23	.	23
55	Geologische Entwicklungsgeschichte	2	»	Prof. Dr. Heim	VI. VII.	32	12	44
56	Besprechung der geolog. Exkursionen	1	»	»	VI. VII.	31	7	38
57	Mechanik, mit Repet.	5	»	Prof. Dr. Herzog	II. III. VI.	126	1	127
58	» Uebungen	2	»	»	II. III. VI.	126	1	127
59	Nahrungsgewerbe	2	»	Prof. hon. Dr. Heumann	IV.	34	.	34
60	Anleitung zum Pflanzenbestimmen	2	»	Privatdoz. Jäggi	VI. VII.	14	5	19
61	Anatomie und Physiologie der Hausthiere	3	»	Privatdoz. Dr. C. Keller	VII.	12	.	12
62	» » des Menschen	2	»	»	VI. VII.	10	2	12
63	Petrographie	3	»	Prof. Dr. Kenngott	IV. VA. VB. VI. VII.	73	1	74
64	Krystallographie	4	»	»	VI. VII.	7	1	8
65	Bodenkunde	2	»	Prof. J. Kopp	V. A.	6	.	6
66	Forstliches Verhalten der Holzarten	4	»	»	V. A.	6	.	6
67	Akustik	2	»	Privatdoz. Dr. R. Kopp	VII.	6	2	8
68	Allgemeine Landwirthschaftslehre, I. Theil	3	»	Prof. Dr. Krämer	VB.	12	.	12
69	» » II. »	3	»	»	VB.	9	1	10
70	Rindviehzucht	3	»	»	VB.	8	.	8
71	Forstbenutzung und -Technologie	4	»	Prof. Landolt	V A.	5	1	6
72	Forstliche Geschäftskunde	3	»	»	V A.	5	.	5
73	Forstliche Gesetzgebung	2	»	»	V A.	5	.	5
74	Forstliche Exkursionen und Uebungen	1 tag	»	»	V A.	5	.	5
75	Baukonstruktionslehre, 1. Kurs, Vorlesung	3	»	Prof. Lasius	I. II.	59	.	59
76	» » Uebungen	6	»	»	I.	7	.	7
77	Baukonstruktionslehre, 2. Kurs, Vorlesung	2	»	»	I.	7	1	8
78	» » Uebungen	6	»	»	I.	7	.	7
79	Gebäudelehre, I. Theil	2	»	»	I.	7	1	8
80	Uebungen in Perspektive	2	»	»	I.	7	.	7
81	Gebäudelehre, II. Theil	2	»	»	I.	3	.	3
82	Innerer Ausbau, Wasserversorgung etc.	2	»	»	I.	3	.	3
83	Architekturzeichnen	6	»	»	I.	7	.	7
84	Heizung und Ventilation	2	»	Prof. Dr. Lunge	IV. VI.	47	.	47

Digitized by Google

Vorlesungen und Uebungen Gegenstände des obligat. Unterrichtes der Fachschulen	Wöchentliche Stundenzahl	Vortragssprache	Dozent	Abgehalten für die Abtheilung	Schüler	Zuhörer	Total
85 Chem. Technologie der Baumaterial.	2	deutsch	Prof. Dr. Lunge	IV.	38		38
86 Fabrikation chemischer Produkte, II. Theil, mit Repet.	3	»	»	IV. VI.	44	4	48
87 Künstl. organische Farbstoffe, mit Repet.	3	»	»	IV.	33	4	37
88 Chem. technisches Praktikum	12	»	»	IV. VI.	39		39
89 » » »	24	»	»	IV.	13		13
91 Obstbau und Obstkunde	1	»	Privatdoz. Mertens	V.B.	8		8
92 Krankheiten der Hausthiere	2	»	Privatdoz. Meyer	V.B.	8		8
93 Aeusseres d. Pferdes, Hufbeschlag, Pferdezucht	2	»	»	V.B.	8		8
94 Futtergewächsbau	2	»	Prof. Dr. Nowacki	V.B.	9		9
95 Knollen- und Wurzelgewächsbau	1	»	»	V.B.	9		9
96 Getreidebau	1	»	»	V.B.	9		9
97 Handelsgewächsbau	1	»	»	V.B.	9	1	10
98 Geschichte u. Literatur der Landwirthschaft	1	»	»	V.B.	12		12
99 Agronomische Uebungen	3	»	»	V.B.	9		9
100 Flusbau	2	»	Prof. Pestalozzi	II.	27		27
101 Ingenieurkunde	2	»	»	I. II.	7	1	8
102 Strassen- und Wasserbau	2	»	»	V.A.	5		5
103 Kunstgeschichte des Mittelalters	4	»	Prof. Dr. Rahn	I. VII.	7	2	9
104 Wahrscheinlichkeitsrechnung	2	»	Privatdoz. Rebstein	VI. VII.	4	1	5
105 Graphische Statik, I. Theil, Vorlesung	2	»	Prof. Ritter	II.	32		32
106 » » » Konstruktionsübg.	2	»	»	II.	32		32
107 Steinschnitt, Vorlesung	1	»	»	II.	32		32
108 » Konstruktionsübungen	2	»	»	II.	32		32
109 Holzerne und eiserne Brücken	4	»	»	II.	27		27
110 Brücken-Konstruktionsübungen	6	»	»	II.	27		27
111 Anwendungen der höheren Mathematik	2		Prof. hon. Dr. Kadio	I.	8		8
112 » » »	4	»	»	VI.	9		9
113 Algebraische Gleichungen	3	»	»	VI. VII.	6		6
114 Pharmaceutische Chemie	4	»	Prof. Dr. Schär	IV.	8		8
115 Pharmakognostisches Praktikum	3	»	»	IV.	9		9
116 Chemisch-pharmaceutisches Praktikum	12	»	»	IV.	7		7
116 Experimentalphysik, mit Repet.	5	»	Prof. Dr. Schneebeli	IV. V.A. VB. VII.	24	52	76
117 Chemische Physik, mit Repet.	5	»	»	IV. VI.	56	1	57
118 Einleitung in die Funktionentheorie	4	»	Prof. Dr. Schottky	VI.	8		8
119 Bestimmte Integrale	2	»	»	VI.	8		8
120 Uebungen in der Analysis	2	»	»	VI.	8		8
121 Mathematisches Seminar	2	»	»	VI.	7		7
122 Spezielle Botanik	4	»	Prof. Dr. Schroeter	IV. VI. VII.	20	6	26
123 Botanik für Forst- und Landwirthe	4	»	»	V.A. V.B.	17		17
. Botanische Exkursionen	1 bis	»	»	VIII.	.		.
124 Organische Chemie, mit Repet.	4	»	Prof. Dr. Schulze	V.A. V.B.	18		18
125 Agrikulturchemie, II. Theil	2	»	»	V.B.	8		8
126 Agrikulturchemisches Praktikum	8	»	»	V.A. V.B.	14		14
127 Stollehre, I. Theil	3	»	Prof. Stadler	I.	7	2	9
128 Kompositionsübungen	6	»	»	I.	7		7
129 Ornamentenzeichnen	4	»	»	I. VII.	19	2	21

Digitized by Google

Vorlesungen und Uebungen Gegenstände des obligat. Unterrichtes der Fachschulen	Wöchentliche Stundenzahl	Vortragssprache	Dozent	Abgehalten für die Abtheilung	Schüler	Zuhörer	Total
131. Landeskulturbauten	4	deutsch	Prof. Stadler	I. VII.	9	14	23
134 Seminarübungen	4	»	»	I.	—	—	—
132 Mathematik Vorlesungen	3	»	Prof. Stocker	V.A.	5	.	5
133 » Uebungen	1	»	»	V.A.	5	.	5
134 Baumechanik, mit Repet.	4		Prof. Tetmajer	I.	7	.	7
135 Festigkeit der Baumaterialien . . .	2	»		I. II.	60	1	61
136 Civil- und Brückenbau Vorlesung . .	2		.	III. IV.	41	1	42
137 » » Uebungen . . .	3	»		III.	41	1	42
138 Analytische Chemie	2	»	Prof. hon. Dr. Treadwell	IV. VIB.	59	2	61
139 Allgemeine Rechtslehre	3		Prof. Dr. Treichler	II. V.A. VII.	41	8	49
140 Maschinenbau, I. Theil, mit Repet. . .	5	»	Prof. Keller	III.	56	1	57
141 » II. Theil	4	»	»	III.	41	1	42
142 Maschinenkonstruiren (2. u. 3. Jahreskurs; je 12 Stunden)	24	»		III.	94	2	96
143 Elemente des Maschinenbaues . . .	2	»		III.	68	.	68
144 Physik, mit Repet.	5	»	Prof. Dr. Weber	II. III. VI.	91	1	92
145 Kugelfunktionen	2	»	»	VI.	13	5	18
146 Die elektrische Arbeitsübertragung . .	2	»	»	III. VI.	39	8	47
147 Physikalische Uebungen	5	»	»	III. VI.	3	.	3
148 Elektrisches Praktikum	12			VI.	12	2	14
149 » » für Vorgerücktere	24	»		III. VI.	6	3	9
150 Meteorologie	2	»	Privatdoz. Dr. Wolfermann	V.A. VII. VI. VII.	17	1	18
151 Steinschnitt- u. Schattenlehre, Vorlesung .	4	»	Privatdoz. Dr. Weiler	I.	7	.	7
152 » » Uebungen .	1	»	»	I.	7	.	7
153 Figurenzeichnen	6	»	Prof. hon. Werdmüller	I. VII.	16	1	17
154 Planzeichnen	2	»	Prof. Dr. Wild	II. V.A. VB.	64	.	64
155 Topographie	3	»	.	II. V.A. VB. VI.	38	1	39
156 Feldmessen	1 1/2	»		II.	38	.	38
157 Geodäsie	3	»		II.	26	.	26
158 Kartenzeichnen	3	»		II.	26	.	28
159 Geographische Ortsbestimmung, mit Repet.	4		Prof. Dr. Wild	II. VI.	28	.	28
160 » » Uebungen	3			II. VI.	28	.	28
161 Einführung in die Zeit- und Festrechnung	2	»		VI. VII.	—	—	—
Freifächer, nebst nicht obligat. Fächern der Fachschulprogramme							
162 Permanente Befestigung	2	deutsch	Prof. Dr. Affolter	VII.	7	3	10
163 Feldbefestigung	2			VII.	12	5	17
164 Das Schiessen der Infanterie . . .	1	»		VII.	5	5	10
165 Schiessübungen mit Gewehr	1 1/2	»		VII.	4	.	4
166 Photographisches Praktikum	2		Privatdoz. Dr. Barlocci	VII.	15	2	17
167 Mikroskop, photogr. Uebungen . . .	1		»	VII.	3	.	3
168 Englischer Elementarkurs	2	»	Gymnasiallehrer Baumgartner	VII.	9	5	14
169 Longfellows Song of Hiawatha . . .	1	englisch		VII.	4	8	12
170 English Literature	1	»	»	VII.	9	11	20
171 Nivelliren mit Uebungen	2	deutsch	Privatdoz. Ingen. Becker	VII.	19	2	21

Digitized by Google

Vorlesungen und Uebungen Freifächer, nebst nicht obligat. Fachern der Fachschulprogramme	Wöchentliche Stundenzahl	Vortragssprache	Dozent	Abgehalten für die Abtheilung	Schüler	Zuhörer	Total
172 Militärtopographische Uebungen	1	deutsch	Privatdoz. Ingen. Becker	VII.	9	5	14
173 Axonometrie und Perspektive	2	»	Privatdoz. Dr. Beyel	VII.	—	—	—
174 Ueber das Imaginäre in der Geometrie	1	»	»	VII.	—		—
175 Orthogonale Parallelprojektion	2	»	»	VII.	2	7	9
176 Physische Geographie des Meeres und der Luft	1	»	Privatdoz. Dr. Bodmer	VII.	—	—	—
177 Entwicklungsgeschichte der Erde	1	»	»	VII.	—	—	—
178 Praktische Philosophie	1	»	Privatdoz. Bosch	VII.	10	5	15
179 Deutscher Sprachunterricht	3	»	Univers.-Prof. Breitinger	VII.	1	8	9
180 Elemente der unorganischen Chemie	4	»	Privatdoz. Dr. Constam	VII.	1	31	32
181 Chemie des Naphtalins	2	»	»	VII.	2	—	2
182 Elektrotechnologie	1	»	Privatdoz. Dr. Denzler	VII.	11	—	11
183 Cours moyen de langue française	2	französ.	Prof. Dieu	VII.	4	8	12
184 Cours supérieur » »	1	»	»	VII.	5	5	10
185 Lecture des œuvres de Molière	1	»	»	VII.	5	5	10
186 Littérature française	1	»	»	VII.	16	11	27
187 Causerie sur les livres nouveaux	1	»	»	VII.	46	3	49
188 Geschütz- und Geschossfabrikation	1	deutsch	Prof. Escher	VII.	29	5	34
189 Assekuranzrecht	1	»	Univ.-Prof. Dr. Fick	VII.	—	9	9
190 Zoologie für Pharmazeuten	2	»	Prof. Dr. Frey	IX.	5	—	5
191 Die mechan. Einrichtungen der Molkerei	1	»	Prof. Fritz	VII. VII.	7	—	7
192 Aeussere Ballistik	2	»	Prof. Dr. Geiser	VII.	4	1	5
193 Thermochemie	2	»	Prof. hon. Dr. Goldschmidt	VII.	11	2	13
194 Theorie der aromatischen Verbindungen	1	»	»	VII.	15	2	17
195 Düngerlehre und Düngerfabrikation	2	»	Privatdoz. Dr. Grete	VII.	21	1	22
196 Elemente der analytischen Geometrie	4	»	Privatdoz. Dr. Grobli	VII.	1	11	12
197 Mikroskopische Physiographie der gesteinbildenden Mineralien	1	»	Privatdoz. Dr. Grubenmann	VII.	10	2	12
198 Methodik petrograph. Untersuchung	1	»	»	VII.	11	2	13
199 Schmiedeiserne Dächer	2	»	Privatdoz. Ingen. Gunstensen	II. VII.	21	—	21
200 Chemisch-analytisches Praktikum für Vorgerücktere	täglich	»	Prof. Dr. Hantzsch	IV. VI. VII.	8	11	19
201 Gewerbe-Hygiene	1	»	Privatdoz. Dr. Henneberg	VII.	—	—	—
202 Ingenieurmechanik	2	»	Prof. Dr. Herzog	VII.	63	—	63
203 Elastizitätslehre	2	»	»	VII.	21	1	22
204 Nachweisung der Gifte	1	»	Prof. hon. Dr. Heumann	VII.	30	3	33
205 Abschnitte aus der schweiz. Erziehungsgeschichte	1	»	Privatdoz. Dr. Hunziker	VII.	2	2	4
206 Uebungen im Modellieren	4	»	Prof. hon. Kaiser	I. VII.	3	—	3
207 Zoologisches Praktikum	3	»	Privatdoz. Dr. C. Keller	VII.	6	—	6
208 Geographische Verbreitung der Thiere	1	»	»	VII.	2	—	2
209 Elemente der darstellenden Geometrie	4	»	Privatdoz. Dr. J. Keller	VII.	—	26	26
210 » » analytischen Geometrie	4	»	»	VII.	1	15	16
211 Axonometrie	3	»	»	VII.	9	2	11
212 Ausgewählte Kapitel d. Geometrie d. Lage	2	»	»	VII.	5	—	5
213 Moralstatistik	1	»	Privatdoz. Dr. Kozak	VII.	4	2	6
214 Arbeiterversicherungswesen	1	»	»	VII.	—	3	3
215 Theorie der Bewegung und der Kräfte	3	»	Privatdoz. Kraft	VII.	1	—	1

Digitized by Google

Digitized by Google

in folgerichtiger, gründlicher Vorbereitung bis zur Hochschule hinaufführenden Mittelschule die sicherste Gewähr für die zur Aufnahme an die höhere Schule verlangte Reife der Bildung bieten. Demnach nimmt auch die eidgenössische polytechnische Schule solche Reifezeugnisse als Bildungsausweis an Stelle einer Prüfung an und sichert durch förmlichen Vertrag die Berechtigung zum freien Eintritte in die ersten Jahrescurse aller Fachschulen den mit einem Reifezeugniss abgehenden Studirenden derjenigen Schweizerischen Mittelschulen zu, welche ihrerseits eine Organisation und eine Durchführung ihres Unterrichtes zusichern, welche volle Zuverlässigkeit des Reifezeugnisses zu verbürgen vermögen.

Unsere Schule kann und darf aber nicht die Aufnahme allein und ausschliesslich nur vom Durchlaufen eines bestimmten Bildungsganges abhängig machen. Es hält schon mit den, ganz in der Gewalt der Kantone stehenden, schweizerischen Mittelschulen selbst, bei ihren gar verschiedenartigen Verhältnissen sehr schwer, auch nur einigermassen einheitliche Bedingungen für die Vorbereitung auf die höheren Schulen zu schaffen. Correcter Schulgang und streng schulgemässe Ausbildung sind auch noch nicht Alles, was den Einzelnen Bildung gewinnen lässt, und die Schule darf weder den unmittelbar aus der Praxis Kommenden, noch überhaupt Leuten von verschiedenem Bildungsgange den Zutritt unmöglich machen; auch soll und will sie *aller* Welt eine Bildungsstätte bieten; anderseits aber will sie auch nicht eine Zuhörerlicenz ohne Schranken gewähren. Sie bedarf desshalb der Einrichtung von *Aufnahmsprüfungen* an der Schule selbst. In den Bestimmungen für diese Prüfungen paart sich die Fürsorge für strenge Ordnung zum Schutze und zur Währung der Bildungsinteressen der technischen Hochschule selbst, wie der zu ihr führenden schweizerischen Mittelschulen, mit derjenigen für hinreichende Freiheit, den besondern Verhältnissen des Einzelnen, sowie den Zeugnissen und Leistungen ausländischer Schulen gebührende Rücksicht schenken zu können. Um im Stande zu sein, ihre Höhe zu behaupten und ihren Aufgaben gerecht zu werden, hat sich die Schule, nach ihren Erfahrungen und den im Laufe der Jahre gestiegenen und vielfach etwas anders gewordenen Anforderungen, in neuerer Zeit genöthigt gesehen, für die Aufnahme einen, besonders in Hinsicht der allgemeinen Bildung und im Sinne der Vertiefung und Concentration des Wissens, höheren Grad von Bildungsreife zu verlangen, eine Forderung, die naturgemäss auch noch zu derjenigen nach grösserer Reife des Alters führen musste.

Demnach findet sich in den seit 1882 für die Aufnahme geltenden Bestimmungen das Eintrittsalter über das 18. Jahr erhöht und ein Prüfungsprogramm aufgestellt, das die Prüfung bezüglich der allgemeinen Bildung derjenigen bezüglich der Fachkenntnisse vorausgehen lässt, die Fächer, die unter dem Ausdrucke „allgemeine Bildung" zu verstehen sind, entschieden betont, besonders auch in sprachlicher Richtung, und für die Fachkenntnisse wie für die allgemeine Bildung die Prüfung für alle Bewerber einheitlich gestaltet. Diese Vereinheit-

Digitized by Google

lichung richtet sich hauptsächlich gegen unfruchtbare Zersplitterung und verfrühte Verfächerung in der Vorbildung. In der Eintheilung des Prüfungsstoffes und der Festsetzung desselben nach Art und Umfang fasst das Programm die Verhältnisse und Anforderungen sowohl der polytechnischen Schule selbst, als auch der zu ihr führenden Schweizerischen Mittelschulen in's Auge; indem es den Prüfungsstoff nur in den Hauptpunkten nennt und nur in Hauptzügen umschreibt, lässt es noch für die sich ihm anbequemenden vorbereitenden Schulen, wie für die Prüfung an der polytechnischen Schule selbst, die nöthige Freiheit der Bewegung, um besonderen Verhältnissen und Umständen jeweilen gerecht werden zu können, ohne die Prüfungsbestimmungen zur blossen Form werden zu lassen. Für ernste Auffassung und strenge Durchführung der Aufnahmsprüfungen bürgt schon die bei der Lehrerschaft und den Behörden längst festwurzelnde Ueberzeugung, wie höchst nachtheilig die Aufnahme unreifer Studirender für die Lehrer selbst und für die Leistungsfähigkeit der gesammten Schule ist.

Die Aufnahme von Schülern ist an keine bestimmte Zahl gebunden, die Aufnahmsprüfung demnach auch nicht als Wettbewerb behandelt. Immerhin behält sich die Schule eine die Zahl beschränkende Auswahl unter den Geprüften vor, für den schon wiederholt näher herangekommenen Fall, dass der Zudrang zu der einen oder anderen Fachschule über das Maass dessen hinausgehen sollte, was die Schule zu fassen und zu bewältigen vermag.

FLEISSCONTROLE UND JAHRESPROMOTION.

(Artikel 44—47 des Reglementes.)

Die Einrichtung der Fleiss- oder Studien-Controle ist in ihren Hauptzügen folgende:

Jede an einer Fachschule obligatorische Vorlesung ist begleitet von einem obligatorischen Repetitorium, auf Grund dessen in der Lehrerconferenz der betreffenden Abtheilung halbjährlich in den einzelnen Fächern den Studirenden Noten, von eins bis sechs, ertheilt werden. Am Ende jedes Jahrescurses finden während der letzten Woche in den hauptsächlichsten Unterrichtsgegenständen keine Vorlesungen mehr, sondern nur Schlussrepetitorien statt. Hiezu kommen noch während der ganzen Dauer des Schuljahres die schriftlichen Arbeiten, die graphischen in den Zeichnen- und Constructionssälen, die Uebungen in den Laboratorien. Auf dieses gesammte Material gestützt beurtheilen die Spezialconferenzen der Lehrer der einzelnen Fachschulen Fleiss und Fortschritte ihrer Studirenden und entscheiden am Ende des Schuljahres durch Zuerkennung oder Verweigerung der *Promotion* über die Zulassung zu dem folgenden Jahrescurse. Die Promotion

Digitized by Google

schliesst, ausser der in den ertheilten Censuren liegenden nähern Beurtheilung, keinerlei Rangordnung der Studirenden nach ihren Leistungen in sich; sie zielt nicht weiter, als überhaupt die sichere Ueberzeugung der Lehrer festzustellen, dass der behandelte Lehrstoff gehörig erfasst und verarbeitet worden und die Bedingung der Reife für den Unterricht des höheren Curses erfüllt sei. Die zur Erlangung dieser Ueberzeugung nöthige Controle soll in einer der Würde der Studirenden und des Studiums an einer höheren Schule angemessenen und zugleich das Verarbeiten und geistige Durchdringen des Unterrichtsstoffes weiter fördernden Weise geübt werden.

Das gesammte Verhalten der Studirenden in ihren Studien, von den Noten der Aufnahmsprüfung an, durch die halbjährlichen Censuren und jährlichen Promotionen hindurch, bis zum Austritte wird für jeden Einzelnen auf einem besondern Bogen verzeichnet. Diese Bogen bilden gewissermassen das grosse Buch der Schule, welches stets und auch für spätere Zeiten zu Rathe gezogen werden kann. Den Studirenden und ihren Eltern oder Vormündern werden jeder Zeit auf Verlangen Auszüge ertheilt; für Dritte bleiben diese Matrikel verschlossen.

DIPLOME.

(Artikel 40—43 des Reglementes und Regulativ von 1881).

Auf Grund besonderer, eingehender und strenger Prüfungen werden am Schlusse der Studien von allen 6 Fachschulen und zwar nach jeder Unterabtheilung derselben Diplome ertheilt, als auszeichnendes Zeugniss wissenschaftlicher und technischer Befähigung zur Ausübung des betreffenden Berufes.

Es ist dabei bestimmt:

„*Diplome* können nur an solche Studirende ertheilt werden, die eine durchaus tüchtige Fachbildung erreicht haben und deren Kenntnisse unbestritten über der Linie der mittleren Leistungen stehen. Das Diplom will eine verdiente Auszeichnung sein".

Nach dieser grundsätzlichen Bestimmung richten sich die Anlage der besondern Diplom-Prüfungen, die Leitung und Ausführung derselben, sowie die Beurtheilung ihrer Ergebnisse durch die Lehrerschaft und schliesslich die Antragstellung dieser an den Schulrath, welcher die Zuerkennung des Diplomes ausspricht.

Die Diplomprüfungen zerfallen in einen mündlichen und einen schriftlichen Theil, letzterer aus einer grösseren Diplom-Arbeit bestehend, für welche die Aufgabe gestellt wird. Die schriftliche Arbeit steht an den Fachschulen mehr constructiver Richtung in engster Verbindung mit der vollständigen graphischen Durchführung einer grössern Aufgabe; an den Abtheilungen mit mehr naturwissenschaftlich-experimentaler Richtung schliesst sich die schriftliche Arbeit

Digitized by Google

gewöhnlich an eine grössere experimentelle Untersuchung an. Die mündliche Prüfung scheidet sich, ausgenommen bei der VI. Abtheilung, nach der Zeit in eine hauptsächlich den allgemein wissenschaftlichen Fächern gewidmete Uebergangsprüfung in Mitte der Studienzeit, und eine namentlich die Fächer der besondern Berufsrichtung umfassende Schlussprüfung am Ende des letzten Semesters; in dieses fällt auch die Ausführung der Diplomarbeit.

Die Diplomprüfungen sind freiwillig; die Schule will aber mit dem Diplom Zeugniss und Auszeichnung ertheilen nur auf Grund von vollständig bei ihr selbst gemachten Fachstudien und räumt daher auch nur ihren eigenen Studirenden, welche eine der Fachschulen von Anfang an, oder wenigstens zum grössern Theil durchgemacht haben, das Recht ein, sich um das Diplom der eidgenössischen polytechnischen Schule zu bewerben.

PREISE.

(Artikel 35—39 des Reglementes und Regulativ von 1857.)

Jedes Jahr werden zur Weckung und Förderung des wissenschaftlichen Strebens und Studiums bei den Studirenden, das eine Jahr an je 3, das andere Jahr an je 4 Abtheilungen der Schule, Preisaufgaben gestellt, unter Aussetzung eines Haupt- und eines Nebenpreises für die Lösung jeder Aufgabe. Zur Lösung ist eine Frist von 1½ Jahren eingeräumt.

Zur Preisbewerbung sind alle Schüler und auch Zuhörer zugelassen, welche im Schuljahre der Ausschreibung, oder bis zu der für Ablieferung der Arbeiten festgesetzten Zeit an derjenigen Fachschule studirt haben, von der die Preisaufgabe gestellt worden ist.

Die Preise, für welche jährlich eine Summe von 1,000 Fr. ausgesetzt ist, bestehen in einer silbernen Medaille nebst einer Geldzulage, für ausgezeichnete Lösung einer Aufgabe in einer goldenen Medaille im Werthe von 200 Fr. Die Preisvertheilung erfolgt bei der öffentlichen Schlussfeier des Schuljahres. Neben den offiziellen, schon bei der Gründung der Schule reglementarisch gesicherten Preisen, kann die Anstalt noch über Preise besonderer Natur verfügen, die von Privaten gestiftet worden sind. Man findet ihre Aufzählung unter den Mittheilungen über die Specialfonds der Anstalt.

Die nachfolgenden Tabellen mögen dazu dienen, um, so weit Zahlen zu sprechen vermögen, die Leistungen der Studirenden und der Schule in Bezug auf das Zeitmaass der Studien, die Promotionen, Diplome und Preise zur Anschauung zu bringen. Diese Tabellen geben eine Uebersicht über

Digitized by Google

1. Die durchschnittliche Zahl der im Schuljahre 1887/88 von den Studirenden der einzelnen Fachschulen gemäss den von jedem verfolgten Unterrichtsfächern wöchentlich besuchten Vorlesungs- und Uebungsstunden.
2. Die derzeitige Arbeitsbelastung der Studirenden, nach der in jedem der beiden Semester des Schuljahres 1887/88 bei den einzelnen Fachschulen und deren Jahrescursen auf die Studirenden entfallenen Zahl obligatorischer und freier Unterrichtsfächer und der wöchentlichen Stundenzahl dieser Fächer.
3. Die seit Eröffnung der Schule jährlich vorgenommenen Promotionen und ertheilten Diplome.
4. Die seit Eröffnung der Schule zuerkannten Preise.

Uebersicht

der durchschnittlichen Zahl der Stunden des von den Studirenden im Schuljahr 1887/88 besuchten Unterrichtes.

Abtheilung und Jahreskurs		Wintersemester: Durchschnittliche wöchentliche Stundenzahl von: Obligat. Fächern	Wintersemester: Freie Fächern	Wintersemester: worunter Uebungen	Sommersemester: Durchschnittliche wöchentliche Stundenzahl von: Obligat. Fächern	Sommersemester: Freie Fächern	Sommersemester: worunter Uebungen
I. Bauschule	I. Kurs	35	4	20	34	3	20
	II. »	37	10	22	38	5	20
	III. »	40	5	22	25	3	18
	IV. »	23	9	20	.	.	.
II. Ingenieurschule	I. Kurs	32	3	12	32	5	14
	II. »	30	7	8	33	5	15
	III. »	34	7	13	35	6	14
	IV. »	22	8	10	.	.	.
III. Mechanisch-techn. Schule	I. »	27	7	10	32	5	14
	II. »	35	7	13	39	6	17
	III. »	29	10	17	26	5	17
IV. Chemisch-technische Schule	I. »	35	5	12	30	5	12
	II. »	31	7	15	29	5	12
	III. »	32	5	14	30	4	24
V[a] Forstschule	I. »	32	10	8	38	3	16
	II. »	23	7	2	29	3	14
	III. »	27	7	8	22	1	8
V[b] Landwirthschaftliche Schule	I. Kurs	26	5	.	28	7	2
	II. »	29	4	2	36	4	10
	III. »	25	7	13	.	.	.
VI. Fachlehrer-Abtheilung (alle Kurse zusammen)		23	7	9	23	5	8

Digitized by Google

Uebersicht

der

Arbeitsbelastung der Studirenden im Schuljahre 1887/1888.

Sommersemester.

Abtheilung und Jahreskurs		Zahl der Studirenden	Fächer des **obligat.** Unterrichtes: Zahl der				Frei-Fächer: Zahl der			Gesammtzahl der Stunden	
			Fächer	Vorles.- Uebungs-Stunden aller Studirenden	Stunden insgesammt	Stunden per Studirenden	Fächer	Stunden aller Studirenden	Stunden per Studirenden	aller Studirenden	per Studirenden
I. Bauschule	I. Kurs	7	10	98	140	238	34	10	22	3	260	37
	II. »	7	11	126	140	266	38	15	37	5	303	43
	III. »	4	7	28	72	100	25	4	14	3	114	28
II. Ing.-schule	I. Kurs	53	10	954	742	1696	32	27	277	5	1973	37
	II. »	33	13	594	495	1089	33	20	181	5	1270	38
	III. »	28	10	588	392	980	35	24	175	6	1155	41
III. Mech.-techn. Schule	I. Kurs	68	9	1224	952	2176	32	41	311	5	2487	37
	II. »	51	10	1122	867	1989	39	34	318	6	2307	45
	III. »	44	6	396	748	1144	26	27	221	5	1365	31
IV. Chem.-techn. Schule	I. Kurs	53	6	900	660	1650	30	40	297	5	1947	35
	II. »	49	6	833	588	1421	29	39	242	5	1663	34
	III. »	38	4	228	912	1140	30	36	170	4	1310	34
Va Forstschule	I. Kurs	5	10	110	80	190	38	9	15	3	205	41
	II. »	6	8	90	84	174	29	3	16	3	190	32
	III. »	5	6	70	40	110	22	4	7	1	117	23
Vb Landwirthsch. Schule	I. Kurs	12	9	312	24	336	28	17	88	7	424	35
	II. »	9	15	234	90	324	36	5	36	4	360	40
Fachlehrer Abtheilung (alle Kurse zusammen)		45	54	654	380	1034	23	60	228	5	1262	28

	Zahl der Zuhörer	Zahl der besuchten Kurse	Stundenzahl der Kurse	Durchschnittliche Zahl besuchter Stunden
Zuhörer	246	700	1856	$7\frac{1}{2}$

Digitized by Google

Uebersicht

der

Arbeitsleistung der Studirenden im Schuljahre 1887/1888.

Wintersemester.

Abtheilung und Jahreskurs		Zahl der Studirenden	Fächer des **obligat.** Unterrichtes: Zahl der Fächer	Vorlesg.-Stunden aller Studirenden	Uebungs-Stunden aller Studirenden	Stunden insgesammt	Stunden per Studirenden	**Frei**-Fächer: Zahl der Fächer	Stunden aller Studirenden	Stunden per Studirenden	Gesammtzahl der Stunden: aller Studirenden	per Studirenden
I. Bauschule	I. Kurs	4	8	60	80	140	35	5	17	4	157	39
	II. »	7	11	115	154	259	37	24	73	10	332	47
	III. »	3	10	54	66	120	40	4	15	5	135	45
	IV. »	5	3	15	100	115	23	7	46	9	161	32
II. Ing.-Schule	I. Kurs	51	9	1020	612	1632	32	32	174	3	1806	35
	II. »	33	10	726	264	990	30	34	234	7	1224	37
	III. »	29	12	603	377	986	34	20	216	7	1202	41
	IV. »	16	8	192	166	352	22	22	128	8	480	30
III. Mech.-techn. Schule	I. Kurs	70	7	1190	700	1890	27	31	462	7	2352	34
	II. »	52	8	1144	676	1820	35	37	351	7	2171	42
	III. »	44	8	528	748	1276	29	24	444	10	1720	39
IV. Chem.-techn. Schule	I. Kurs	53	6	1219	636	1855	35	32	289	5	2144	40
	II. »	53	7	848	795	1643	31	40	373	7	2016	38
	III. »	51	6	714	918	1632	32	30	241	5	1873	37
V[a] Forstschule	I. Kurs	5	9	120	40	160	32	12	50	10	210	42
	II. »	6	8	126	12	138	23	6	40	7	178	30
	III. »	5	7	95	40	135	27	13	33	7	168	34
V[b] Landwirthsch. Schule	I. Kurs	12	6	312	.	312	26	15	58	5	370	31
	II. »	9	13	243	18	261	29	7	33	4	294	33
	III. »	7	10	84	91	175	25	14	50	7	225	32
Fachlehrer-Abtheilung (alle Kurse zusammen)		47	53	672	423	1095	23	66	311	7	1406	30

	Zahl der Zuhörer	Zahl der besuchten Kurse	Stundenzahl der Kurse	Durchschnittliche Zahl besuchter Stunden
Zuhörer	265	652	1960	7 1/8

Digitized by Google

Wenn in Erwägung gezogen wird, dass es für die Studirenden bei den obligatorischen Vorlesungen mit dem blossen Anhören noch nicht gethan ist, so mag die Belastung mit obligatorischem Unterricht, zumal in einzelnen Abtheilungen und Jahrescursen, ziemlich stark erscheinen und die erhebliche Zahl der neben den obligatorischen Fächern von den Studirenden noch übernommenen Freifächer überraschen. Es ist indessen die grosse Zahl Stunden der vom obligatorischen Unterrichte eingeschlossenen Uebungen nicht zu übersehen und es sind die Stunden dieser Uebungen, sowie der Freifächer, als solche zu werthen, die keineswegs wie diejenigen der obligatorischen Vorlesungen eine weitere Belastung durch Arbeit zu Hause mit sich bringen. Daneben darf auch nicht verhehlt werden, dass der andauernde Besuch der Freifächer so verlässlich nicht ist, wie derjenige der Fächer des obligatorischen Unterrichtes. Uebrigens wird die Frage des richtigen Maasses der Belastung mit obligatorischem Unterrichte von den Schulbehörden stets wohl im Auge gehalten.

Gegenüber den immer neuen Anforderungen, welche die Fortschritte der Wissenschaft und der Technik, sowie die Steigerung der Ansprüche an die Ausbildung der Techniker, an die Studienpläne der Fachschulen stellen, und dem den gleichen Umständen entspringenden Drängen nach Vermehrung und Erweiterung der Unterrichtsfächer, sind die Bestrebungen der Schulbehörden beständig auf Entlastung der Studirenden gerichtet, durch möglichste Beschränkung nicht sowohl nur der wöchentlichen Stundenzahl im Ganzen, sondern besonders auch der Zahl der in demselben Jahrescurse gleichzeitig betriebenen Unterrichtsfächer. Aus den Uebersichten der Arbeitsbelastung ist auch ersichtlich, wie in dem letzten Jahrescurse, namentlich aber im letzten Semester der einzelnen Fachschulen, eine namhafte Beschränkung der Zahl der Stunden und der Fächer obligatorischen Unterrichtes eintritt; beim Abschlusse der Studien ist selbstständige eigene Thätigkeit des Studirenden stärker gefordert, auch verlangt die Diplomprüfung eine letzte Anstrengung und Sammlung. — So sehr indessen die Schule besorgt ist, das Maass des Auferlegten nicht über die Summe dessen hinauswachsen zu lassen, was ein mittelbegabter und gegen sich selbst pflichtgetreuer Studirender noch wohl zu verarbeiten vermag: es bleibt unvermeidlich, dieses Maass etwas hoch zu nehmen; eine *höhere* Schule darf aber auch und kann nicht anders, als ebenfalls *höhere* Anforderungen an Kraft und Ausdauer ihrer Studirenden stellen.

Die Uebersicht der *Promotionen* zeigt von einem Jahre zum andern grosse Verschiedenheiten, die hauptsächlich beim Uebergange vom 1. zum 2. Jahrescurse der einzelnen Fachschulen eintreten; sie weist damit zugleich auf die Schwankungen in der Beschaffenheit des gesammten jährlichen Zuwachses an Studirenden hin. Die Procentzahl der nicht promovirten Studirenden bewegt sich zwischen bloss 4 % von 1856 auf 57 und 21 % von 1860 auf 61; sie kommt im Mittel aller Jahre auf 11,4 % zu stehen.

Digitized by Google

Uebersicht

der jährlichen Diplomertheilungen und Promotionen seit Eröffnung der Schule 1855.

Schuljahr	Zahl der Schüler der oberen Klasse	Zahl der Diplombewerber	Ertheilte Diplome: Architekten		Ingenieure		Maschinen-Ingenieure		Techn. Chemiker		Förster		Landwirthe		Fachlehrer		Zusammen		Promotionen: Behufs der militär. Dienstpflicht	Behufs des Gewerbes	Nicht Promovirte	
			Schweiz	Inländer	Schweiz	Inländer	Schweiz	Inländer	Schweiz	Inländer	Schweiz	Inländer	Schweiz	Inländer	Schweiz	Inländer	Schweiz	Inländer	Gesammtzahl			Zahl	%
1855/56	2	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2			65	9	14
1856/57	18	11	.	.	.	.	.	.	5	2	9	.	.	.	.	.	9	2	11			80	3	4
1857/58	31	27	2	.	4	.	7	1	1	.	2	.	.	.	4	.	20	1	21			70	10	15
1858/59	21	17	.	.	4	2	4	.	1	.	2	.	.	.	.	.	11	2	13			88	9	10
1859/60	44	29	1	.	5	2	7	1	5	.	3	.	.	.	1	.	22	3	25			151	11	7
1860/61	74	33	3	2	4	1	6	3	4	.	5	.	.	.	2	.	24	6	30			257	53	21
1861/62	97	35	3	.	6	2	3	2	2	1	2	.	.	.	4	.	20	5	25			300	21	7
1862/63	122	48	4	1	14	2	4	6	3	1	5	.	.	.	.	.	30	10	40			350	37	11
1863/64	120	65	2	1	8	6	1	1	5	3	.	.	.	.	5	.	24	11	35			206	30	15
1864/65	81	47	7	.	5	4	6	1	5	1	3	.	.	.	5	.	31	6	37			342	43	13
1865/66	115	73	1	.	11	2	4	10	5	7	5	2	.	.	1	.	27	21	48			384	55	14
1866/67	147	93	3	3	5	16	6	14	8	5	4	.	.	.	4	1	30	39	69			363	33	9
1867/68	158	82	6	2	5	15	4	10	4	1	9	.	.	.	4	2	32	30	62			400	38	9
1868/69	115	63	5	3	.	.	10	15	3	4	9	.	.	.	9	.	36	22	58			386	37	10
1869/70	136	65	2	1	4	13	9	6	1	3	3	.	.	.	4	.	23	23	46			428	49	11
1870/71	124	67	3	.	3	6	6	3	3	1	5	.	.	.	5	1	25	11	36			406	51	11
1871/72	128	85	3	1	6	12	6	7	5	2	4	1	.	.	4	.	28	23	51			499	102	20
1872/73	128	71	2	1	5	14	7	4	4	.	4	.	1	1	1	.	24	20	44			475	56	12
1873/74	112	69	1	2	3	16	7	8	5	6	.	.	.	.	5	.	21	32	53			440	45	12
1874/75	163	84	2	.	6	13	10	6	3	3	5	1	2	.	10	.	38	23	61			453	36	8
1875/76	139	60	1	.	9	12	12	3	3	3	4	.	1	.	3	1	33	19	52			471	45	9
1876/77	170	64	2	1	8	14	2	2	7	2	5	2	1	1	6	1	31	23	54			479	61	13
1877/78	153	73	5	1	13	11	5	6	3	4	3	1	.	1	6	.	35	24	59			424	51	12
1878/79	115	76	.	.	10	8	3	3	.	1	10	1	.	.	4	3	27	16	43			401	39	10
1879/80	151	68	.	.	9	9	5	.	5	3	16	.	.	2	10	2	45	16	61			353	30	8
1880/81	118	57	4	.	3	8	3	5	7	2	6	.	1	.	10	.	34	15	49			343	25	8
1881/82	102	66	.	.	5	10	5	4	6	3	4	.	1	1	13	.	36	19	55			292	54	18
1882/83	90	62	3	.	6	9	4	2	7	2	8	.	.	1	6	1	34	15	49			260	24	9
1883/84	114	68	3	.	4	11	2	5	5	4	7	.	.	1	16	.	37	21	58			252	38	15
1884/85	111	67	1	1	5	6	8	7	6	3	7	.	3	2	6	.	36	19	55			237	32	14
1885/86	92	60	3	1	6	2	6	6	7	5	3	.	3	.	5	.	34	13	47			262	23	9
1886/87	88	47	2	.	3	8	5	2	2	5	6	.	2	.	3	.	23	15	38			345	40	12
1887/88	116	69	.	2	4	5	4	6	7	7	4	.	3	1	5	.	27	21	48			400	33	8
	3495	1900	74	23	183	239	172	149	139	84	165	8	18	11	159	12	909	526	1435					
			97		422		321		223		173		29		171		1435							

Digitized by Google

Aus der Uebersicht der *Diplomertheilungen* ergibt sich, dass seit Beginn der Schule bis zum Schlusse des Schuljahres 1887/88 im Ganzen 1435 Diplome zuerkannt worden sind, wovon 909 an Schweizer, 526 an Ausländer. Dabei erhielten von den verschiedenen Fachschulen her das Diplom als:

Architekt	74	Schweizer	und	23	Ausländer.
Ingenieur	183	-	-	239	-
Maschineningenieur	171	-	-	149	-
Technischer Chemiker	139	-	-	84	-
Förster	165	-	-	8	-
Landwirth	18	-	-	11	-
Fachlehrer	159	-	-	12	-
	909	Schweizer		526	Ausländer.

Im Verhältniss der ganzen Zahl der Studirenden zeigt sich bei den der Schweiz angehörenden durchgehends eine stärkere Betheiligung an den Diplomprüfungen als bei den Ausländern. Von der Gesammtzahl der Studirenden des obersten Curses aller Fachschulen haben sich im Durchschnitt aller Jahre 54 % um das Diplom beworben, 41 % oder 75 % der Bewerber dasselbe wirklich erhalten; in den einzelnen Jahrgängen und Fachschulen schwanken diese Prozentzahlen ziemlich stark. Im Ganzen erweist sich die Prozentzahl der Diplomirten abnehmend mit grösserer Zunahme der Gesammtzahl der Studirenden, was auf eine Verminderung der Intensität des Studiums und der Kenntnisaneignung mit Vermehrung der Besucher der Schule hindeutet; in der That bestehen in letzterer Richtung Grenzen, deren Ueberschreitung im Interesse der Studirenden selbst nicht zu wünschen ist. — Der verhältnissmässig starke Zudrang zu den Diplomprüfungen, der überdiess im Laufe der Zeit eher zu- als abgenommen hat, ohne dass die Prüfungen weniger streng geworden wären, spricht für den Werth und die Bedeutung, welche dem Diplome der eidgenössischen polytechnischen Schule immerhin beigemessen wird, wenn schon es selbst dem Schweizer im eigenen Lande kein Vorrecht oder Anwartschaft auf Anstellung, auch auf staatliche nicht, zusichert. Immerhin darf mit Genugthuung hervorgehoben werden, dass nicht nur in den technischen Kreisen des eigenen Landes, sondern weit über die Grenzen desselben hinaus dem Diplom der eidgenössischen polytechnischen Schule als einem zuverlässigen und wirksamen Empfehlungsbriefe eine grosse und immer steigende Anerkennung zu Theil wird. Neben aller mehr oder weniger grossen äusseren Bedeutung des Diplomes darf übrigens noch die innere Bedeutung nicht unterschätzt werden, welche es dadurch erlangt, dass und wie die Bewerbung um dasselbe den Studirenden dazu bringt, zum Schlusse seiner Studien in einer ausserordentlichen Anstrengung sich noch einmal recht zusammenzufassen und selbst eine ernste Probe auf seine Kraft und Leistungsfähigkeit, sein errungenes Wissen und Können zu machen. Nach den Erfahrungen, welche in dieser Richtung gemacht worden sind, kann man sagen, dass eine derartige Concentration der Leistungsfähigkeit auf ein hohes Ziel hin auch dann noch gute Früchte trägt, wenn das Ziel selbst nicht erreicht wird.

Digitized by Google

Uebersicht

der ertheilten Preise.

Schuljahre	Bauschule		Ingenieurschule		Mechanisch-techn. Schule		Chemisch-techn. Schule		Forst- u. landw. Schule		Schule für Fachlehrer		Summa	
	Hauptpreis	Nahepreis	Hauptpreis	Nahepreis	Hauptpreis	Nahepreis	Hauptpreis	Nahepreis	Hauptpreis	Nahepreis	Hauptpreis	Nahepreis	Hauptpreis	Nahepreis
1858—1860	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	2	1
1860—1862	.	.	1	.	1	.	.	1	1	2	.	.	3	3
1862—1864	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2	1
1864—1866	1	2	.	.	1	3	.	1	.	1	.	.	2	7
1866—1868	1	1	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	2
1868—1870	.	.	.	.	1	1	1	.	.	1	.	.	2	2
1870—1872	.	1	.	.	.	.	.	1	1	1	.	1	1	4
1872—1874	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	3	.
1874—1876	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	1	1
1876—1878	1	.	1	.	.	.	1	.	.	1	1	.	4	1
1878—1880	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	3	1
1880—1882	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	1	1
1882—1884	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	3	.
1884—1886	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	3	1
1886—1888	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1
	7	4	5	1	4	4	9	4	3	12	6	1	34	26

Digitized by Google

Nach der Uebersicht der für die Lösung von Preisaufgaben zuerkannten *Preise* beläuft sich die Zahl letzterer bis jetzt auf 60, wovon 34 Haupt- und 26 Nahepreise; von diesen entfallen auf

15	Preisaufgaben	der	Bauschule	7	Haupt- und	4	Nahepreise
12	"	"	Ingenieurschule . . .	5	" "	1	"
13	"	"	mech.-techn. Schule .	4	" "	4	"
15	"	"	chemisch-techn. Schule	9	" "	4	"
20	"	"	forst- u. landw. Schule	3	" "	12	"
17	"	"	Fachlehrerabtheilung .	7	" "	1	"
92	Preisaufgaben			35	Haupt- und	26	Nahepreise.

Wenn in Berücksichtigung gezogen wird, dass die Einladung zur Lösung dieser Preisaufgaben an die Studirenden durchgehends dannzumal herantritt, wenn gleichzeitig die Diplomprüfungen vor der Thüre stehen, so wie dass anderseits gar viele der eingegangenen Lösungen keinen Erfolg hatten, so werden die durch obige Zahlen dargestellten Leistungen der Studirenden immerhin als ein befriedigendes Ergebniss zu anerkennen sein.

Alle die vorstehenden Tabellen vermögen nun freilich noch nicht ein Bild zu bieten, das dem Beobachter volle Einsicht in die Leistungen der Schule, den von den Studirenden bewährten Fleiss und die von ihnen erreichten Erfolge gewinnen lässt. Um nach diesen Richtungen dem Sachverständigen ein sicheres Urtheil zu ermöglichen, sollten hier auch noch die Arbeiten der Studirenden vorgeführt werden können. — Die Schule veranstaltet regelmässig solche Vorführungen, indem sie am Schlusse jedes Schuljahres die graphischen Arbeiten der Studirenden aus allen Gebieten des Unterrichtes, namentlich aber auch jedes Semester die jeweiligen Diplomarbeiten zur öffentlichen Ausstellung bringt. Diese Ausstellungen sind nicht nur von Werth für den Fachmann und den ausser der Schule stehenden Beobachter, sondern auch von Nutzen und belehrend für die Studirenden, die Lehrerschaft und die Behörden der Schule selbst.

SCHULDISCIPLIN UND VEREINSLEBEN.

(Artikel 28—34 des Reglementes.)

Alles Disciplinarverfahren an der Schule gegenüber den Studirenden geht der Hauptsache nach in der Fleisscontrole auf, deren Mittel und Wege bereits angegeben wurden. Als Strafmittel kennt die Schule: Verweis, Androhung der Wegweisung und Wegweisung. Diese Strafmittel werden anderer Ursachen, als der Studienvernachlässigung halber, äusserst selten angewendet. Die Schule

Digitized by Google

unterhält kein Convict, alle Studirende sind Externe. Eine Ueberwachung von hunderten von Studirenden, jungen Leuten von 18—25 und mehr Jahren, ausserhalb der Schule, würde vielseitige und gehässige Mittel erfordern und dennoch zuverlässig mit Lächerlichwerden Derer endigen, welche sich der Aufgabe zu unterziehen hätten. Eine offene Vertrauensstellung zu den jungen Männern, doch der schönste Lohn der Vorsteher und Behörden in ihrer Amtsthätigkeit, wäre unmöglich, wenn der Student in denselben Polizeiwächter sehen müsste. Einmal muss die Jugend ihrer eigenen Führung doch überlassen werden. Damit, dass man sich überzeugt, dass Studienernst und Fleiss an der Tagesordnung seien, ist in der That alles gethan, was die Schule mit Nutzen thun kann.

Selbstverständlich gibt es in der Schweiz keinen privilegirten Gerichtsstand für Studenten; solche stehen durchaus unter den gleichen Gesetzen, Gerichten und Behörden wie alle anderen Landeseinwohner. Demnach fällt umgekehrt der Schule auch keine Verantwortung zu für das, was ausserhalb geschieht; doch schliesst dies nicht aus, dass die Schule sich nicht auch gegenüber äusseren Vorkommnissen die Anwendung ihrer Strafmittel, soweit zur Wahrung ihres Ansehens und der inneren Ordnung nöthig, vorbehalte.

Das *Vereinsleben* ist für die Studirenden ebenso frei, wie für alle Landeseinwohner überhaupt. Eine einzige Ausnahme ist gemacht; die Staatsgesetze verbieten das Duell; daher werden unter den Studirenden keine Verbindungen geduldet, welche der Natur ihrer Organisation nach die nothwendige Quelle zahlreicher Duelle sind; die Ordnung in der Schule und nicht weniger die entschiedene Meinung des ganzen Landes fordern die Unterdrückung dieser Auswüchse des studentischen Vereinslebens. Die studirende Jugend an der Anstalt neigt sich übrigens von selbst edleren Gesellschaftsformen zu; Turnvereine, Schiessvereine, Lesevereine, wissenschaftliche Kränzchen, gesellige Zusammenkünfte in jeder Form und Ausdehnung, an denen häufig auch Behörden und Lehrer in zwanglosester Weise sich betheiligen, blühen fröhlich auf. Ihre Mannigfaltigkeit und ihr steter Wechsel machen indessen eine genauere Aufzählung schwierig und lassen einer solchen Statistik wenig Werth beimessen. — Manche der von den Studirenden unter sich und mit der Schule geknüpften Bande setzen sich kräftig und dauernd fort in der *Gesellschaft ehemaliger Studirender der Eidgenössischen polytechnischen Schule*, welche zur Zeit über 1300 durch alle Erdtheile und Länder zerstreute Mitglieder zählt.

FREQUENZ DER SCHULE.

Im October 1855 wurde die Schule mit 68 Schülern und 160 Zuhörern, letztere grösstentheils Studirende der zürcherischen Hochschule, eröffnet. Die

Digitized by Google

Frequenz stieg rasch und erreichte eine grösste Höhe im Schuljahre 1872/73 mit 675 Schülern und 387 Zuhörern, oder einer Gesammtzahl von 1062 Studirenden, während die höchste Zahl von Schülern allein 1876/77 mit 710 erreicht wurde; nach ziemlich starkem Sinken in den folgenden Jahren ist sie neuerdings bis zum laufenden Schuljahre gestiegen, welches für das Sommersemester 1889 638 Schüler und 262 Zuhörer (letztere meistens in den Freifächern und von der zürcherischen Hochschule her) zählt.

In keiner einzigen Abtheilung der Schule ist es an Studirenden bei der Zahl der ersten Jahre geblieben, doch ist innerhalb der höheren Zahlen in allen Abtheilungen Steigen und Fallen in ziemlich starkem Maasse bemerkbar. Zur Zeit finden sich die mechanisch-technische und die chemisch-technische Schule am zahlreichsten besetzt, zu welchen Berufsrichtungen auch an anderen technischen Schulen in letzten Jahren sich der stärkste Zudrang bemerklich macht; nahe kommt noch die Ingenieurschule, welche früher während einer längeren Periode weitaus voran ging, bis für einige Zeit die chemisch-technische Schule an die Spitze trat.

Aus der bescheidenen Frequenz eines Theiles der Fachschulen etwa auf minderen Werth und Bedeutung der einen oder anderen schliessen zu wollen, wäre durchaus unrichtig. Die Schule pflegt alle ihre Abtheilungen mit gleicher Fürsorge und hält sie, ohne sich durch geringere Zahl der Studirenden stören zu lassen, auf gleicher Höhe der Leistungsfähigkeit. Ausserhalb der Schule liegende Verhältnisse machen sich hier geltend. Es ist klar, dass der Zufluss an Studirenden besonders stark und aus weitesten Kreisen nach denjenigen Fachschulen hingehen muss, welche Berufsarten dienen, bei denen in der Neuzeit, im In- und Auslande, das stärkste Angebot an Arbeit besteht, die sich der grössten Freizügigkeit erfreuen, deren Angehörigen die Welt am weitesten offen steht. Ebenso liegt auf der Hand, dass umgekehrt der Zufluss nur ein sehr beschränkter sein kann zu den Fachschulen derjenigen Berufsarten, bei denen nur wenig oder gar keine Freizügigkeit von Land zu Land besteht, das Angebot an Arbeit überhaupt nicht bedeutend und zudem meistens noch auf das enge Gebiet des eigenen Landes beschränkt ist.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine in's Einzelne gehende Uebersicht der jährlichen Frequenz der Schule seit ihrer Eröffnung bis zum laufenden Schuljahre 1888/89. Nach derselben vertheilte sich im ersten und im laufenden Schuljahre und in demjenigen, wo der Bestand der Schule am höchsten stieg, die Zahl der regelmässigen Schüler auf die einzelnen Fachschulen wie folgt:

Zahl der Studirenden in den Schuljahren

	1855/56	1875/76	1888/89
an der Bauschule	9	35	20
„ „ Ingenieurschule	20	206	166
„ „ mechanisch-technischen Schule	16	161	194
„ „ chemisch-technischen Schule	13	64	157

Digitized by Google

Ueb

der jährlichen Zahl der Studirend

Vertheilung der Schüler nach Fachschulen

Schweizern

Kantonen und Sprache

Schuljahr	Bauschule	Ingenieurschule	Mech.-techn. Schule	Chem.-techn. Schule	Forstschule	Landwirthsch. Schule	Fachlehrer-Schule	Vorbereitungsklasse	Gesammtzahl der Schüler	Zürich	Bern	Luzern	Uri	Schwyz	Unterwalden	Glarus	Zug	Solothurn	Basel	Schaffhausen	Appenzell	St. Gallen	Graubünden	Aargau	Thurgau
1855/56	9	20	16	13	4				9	71	19	5	4	.	.	1	2	1	6	.	.	4	5	9	.
1856/57	9	27	22	17	7				16	68	24	8	4	.	.	2	1	2	6	5	2	4	4	9	4
1857/58	8	36	27	7	6				14	1859 eröffnet															
1858/59	10	31	25	13	10				20	98	18	11	5	.	.	1	1	1	7	5	2	3	2	6	3
1859/60	19	49	51	14	11				21	109	16	13	3	.	1	.	1	1	5	4	6	1	4	3	6	3
1860/61	27	92	89	29	14				31	193	22	16	5	.	2	1	.	1	5	10	6	2	4	6	11	3
1861/62	26	126	117	47	19				32	235	39	28	6	1	2	1	4	.	5	11	9	3	10	7	17	5
1862/63	35	140	147	51	22				32	267	434	45	42	6	1	4	1	6	1	7	9	10	5	10	10	18	6
1863/64	34	138	188	61	20				45	7	510	62	48	12	.	6	1	6	1	9	11	10	6	15	11	17	8
1864/65	51	118	125	56	21				47	72	560	59	48	12	.	4	.	3	2	9	13	16	7	14	14	23	7
1865/66	41	138	155	70	21				30	78	479	58	46	7	.	4	.	4	3	7	8	13	2	12	16	16	6
1866/67	52	146	159	59	24				29	94	548	51	53	8	.	2	.	3	3	10	8	12	.	12	12	19	12
1867/68	42	159	168	62	27				30	81	551	60	50	9	.	2	.	1	4	11	15	9	2	14	15	16	10
1868/69	41	150	169	72	16				43	88	589	50	57	6	1	2	1	2	3	20	12	10	3	13	15	26	7
1869/70	37	193	161	86	14				42	98	585	63	56	4	1	2	1	2	2	27	13	7	3	7	9	27	9
1870/71	25	230	141	76	17				37	104	632	74	52	3	2	1	.	2	1	23	9	10	3	7	6	19	5
1871/72	22	262	135	91	18	7			36	123	648	64	52	5	1	2	.	3	3	20	5	12	2	14	4	23	11
1872/73	22	262	124	94	17	9			33	121	680	63	51	10	.	2	.	5	4	11	7	18	2	19	4	16	.
1873/74	25	207	138	88	14	14			29	120	675	71	50	15	.	2	1	17	2	6	9	14	2	18	4	16	7
1874/75	28	300	150	69	22	16			26	84	676	73	32	12	.	3	1	17	2	3	12	13	3	18	6	14	11
1875/76	35	296	161	64	24	19			34	92	711	87	34	14	.	2	2	11	3	1	16	9	4	20	14	25	14
1876/77	38	253	157	82	39	16			35	91	725	86	41	13	.	2	2	9	5	3	17	11	3	19	12	26	12
1877/78	38	198	145	84	53	17			48	79	710	86	41	11	.	3	2	5	4	10	20	9	3	16	13	44	25
1878/79	31	161	134	69	54	12			51	54	630	68	47	10	.	4	3	9	1	14	15	6	3	16	12	39	15
1879/80	26	135	126	81	48	10			61	43	564	61	32	6	.	3	3	8	1	15	15	9	7	20	16	29	13
1880/81	25	115	107	86	43	14			64	45	541	68	30	11	.	1	2	9	1	12	12	10	5	17	18	24	14
1881/82	27	113	89	89	35	16			61	37	488	64	21	16	.	1	.	8	1	10	10	13	3	12	15	19	15
1882/83	31	101	88	92	33	12			69		429	62	20	14	.	1	.	9	2	8	6	12	3	13	12	18	12
1883/84	30	92	88	119	19	19			50		408	63	27	12	.	1	.	6	2	9	8	18	3	10	14	14	9
1884/85	24	90	97	122	19	18			46		413	61	22	8	.	1	.	7	1	10	11	8	3	12	12	17	7
1885/86	21	87	119	119	17	17			42		412	59	17	6	.	1	.	7	1	7	11	3	1	13	15	16	11
1886/87	25	104	152	133	19	26			34		414	54	15	6	.	1	.	4	.	7	13	3	.	14	10	11	13
1887/88	22	133	172	161	16	28			37		496	52	19	7	1	1	.	2	3	9	14	4	1	10	12	13	14
1888/89	20	166	194	157	17	42			48		580	58	21	11	1	2	.	3	4	9	11	5	1	10	11	14	14
									42	1881 weiter aufgehoben	638	56	34	7	1	1	.	5	4	8	15	5	2	9	11	18	15

Digitized by Google

cht

röffnung der Schule: Oktober 1855.

ung der Schüler nach

und nach

Ausländern

verschiedenen Staaten

Kantonen	Wallis	Genf	Tessin	Deutsch-Schweizer	Romanische Schweizer	Gesammtzahl	Frankreich	Deutsches Reich	Oesterreich-Ungarn	Italien	Belgien und Holland	Grossbritannien	Dänemark	Schweden u. Norwegen	Russisches Reich	Spanien und Portugal	Türkisches Reich	Serbien	Bulgarien	Rumänien	Griechenland	Amerika	Gesammtz. d. ausländer	Gesammtzahl der Schüler	Gesammtzahl der Lehrer	Gesammtzahl der Schüler auf Lehrer
2	–	4	2	55	13	68	–	2	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	71	16	234
4	–	3	3	70	21	91	1	4	–	1	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7	98	188	2	266
8	–	2	8	64	22	86	1	7	1	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	12	98	178	2	276
10	–	3	8	61	33	94	–	8	2	2	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	15	109	185	2	244
11	2	6	11	93	42	137	1	31	3	1	2	–	–	8	8	1	–	–	–	–	1	2	58	195	2	332
10	2	5	11	136	57	193	3	86	5	2	4	2	–	11	22	1	–	–	–	–	1	4	141	336	16	169
15	3	8	10	167	63	233	4	117	8	1	7	3	–	12	41	1	–	–	–	–	2	8	204	437	13	647
12	3	8	8	200	56	265	2	134	33	2	9	2	–	11	41	–	–	–	–	–	1	10	245	510	11	650
13	1	4	12	215	51	266	–	172	32	4	9	1	–	7	41	1	–	–	–	–	2	6	245	511	11	747
16	1	2	14	195	49	244	3	96	67	4	4	4	–	3	45	–	–	–	–	–	2	7	235	479	13	672
9	–	4	14	178	57	235	1	118	92	6	6	7	1	2	62	–	–	–	–	–	10	8	313	548	22	760
10	–	4	10	193	50	243	2	107	110	3	8	6	1	4	56	2	–	–	–	–	5	4	308	551	18	769
14	1	6	8	192	58	250	3	95	133	8	9	10	2	6	55	3	–	–	–	–	12	3	339	589	17	762
12	1	10	6	198	50	248	1	78	138	18	10	12	3	7	51	1	–	–	–	–	12	7	331	579	19	785
11	2	9	9	192	41	233	5	76	167	34	3	9	3	11	61	1	–	13	–	–	7	7	392	625	21	867
9	3	7	10	186	46	232	6	58	195	43	1	9	6	10	71	–	–	11	–	–	1	5	416	648	20	1020
9	4	6	9	184	58	242	13	42	191	50	6	11	5	9	74	–	–	1	–	–	18	5	447	689	18	1161
7	6	9	13	200	74	274	12	40	168	41	5	9	7	12	91	–	–	5	–	–	20	5	408	775	17	1402
11	6	6	13	204	73	277	10	42	161	35	6	8	13	11	78	–	–	5	–	–	10	8	387	756	23	1581
17	5	10	10	241	81	322	7	48	154	32	6	11	15	16	67	1	–	5	–	–	15	11	366	781	25	1967
17	5	8	15	252	70	322	8	41	15	44	7	6	21	22	51	1	–	6	–	–	20	21	265	735	21	1818
21	4	10	19	270	82	352	6	47	128	44	5	5	17	18	33	–	–	7	–	–	18	19	340	718	27	1967
16	2	14	14	255	76	331	5	48	113	43	8	7	12	12	24	–	–	5	–	–	18	21	309	640	20	1915
10	–	12	13	225	75	300	4	54	94	34	4	7	5	8	16	–	–	3	–	–	20	25	270	574	22	1727
15	3	11	13	224	73	297	3	51	72	27	7	4	6	9	21	–	–	2	–	–	8	29	244	541	25	1731
15	3	12	5	203	50	253	1	47	61	26	9	6	4	9	14	1	–	10	–	–	4	21	227	480	25	1731
13	4	11	3	191	49	240	1	35	51	19	8	1	2	9	15	1	–	14	–	–	6	15	181	420	25	1681
17	2	9	1	185	47	232	2	30	42	21	8	7	1	8	2	–	1	8	–	1	5	14	150	382	27	1722
15	1	9	4	176	48	224	4	35	40	17	11	7	–	7	35	–	1	8	–	1	11	12	189	413	26	1724
14	1	12	6	194	57	251	7	22	38	15	7	5	–	8	46	–	1	2	1	1	12	9	172	423	27	1752
14	1	8	6	140	52	192	6	22	43	10	9	5	–	8	62	–	–	1	6	1	15	7	217	414	27	1777
11	1	9	5	157	54	211	5	30	17	22	13	6	2	7	72	–	1	1	6	–	15	7	225	436	27	1777
11	1	10	7	170	57	227	2	41	11	17	11	4	3	7	78	–	1	2	12	–	15	5	261	488	27	1777
12	1	14	9	174	57	231	1	41	17	17	11	5	6	–	4	1	–	2	9	3	15	11	277	508	27	1777

Digitized by Google

	1855 56	1875 76	1888 89
an der Forstschule	4	24	17
" " landwirthschaftl. Schule (erst 1871 eröffnet)	7	19	42
" " Schule für Fachlehrer	9	35	42
" dem Vorcurs (erst 1859 eröffnet, 1881 wieder aufgehoben)	(30)	91	—
Von der Gesammtzahl dieser Studirenden waren			
Schweizer	68	330	377
Ausländer	3	395	283

Unter den Schweizern finden sich alle Kantone vertreten. Zürich begreiflicher Weise stets am stärksten, die romanische Schweiz ziemlich im Verhältniss der Bevölkerung zur deutschen. Die Zahl der Ausländer hat sich schon binnen der ersten zehn Jahre der Schule über die der Schweizer erhoben und ist ihr von da an, mit Ausnahme einer kurzen Periode in neuerer Zeit, überlegen geblieben. Der stärkste Zufluss kam früher aus Deutschland, dann aus Oesterreich-Ungarn; mit der weiteren Entwicklung und Vermehrung der höheren technischen Schulen und dem zunehmenden Abschlusse auswärtiger Staaten durch ihre Staatsprüfungen und deren Einrichtung hat sich das Herkunftsgebiet der Hauptmasse der ausländischen Studirenden mehr nach Osten verschoben. Zur Zeit sind das Russische Reich und Oesterreich-Ungarn, wobei Ungarn hervortritt, am stärksten vertreten und bilden Rumänien, Bulgarien und Griechenland neben Deutschland sowie Italien eine zahlreichere Gruppe.

STIPENDIEN UND SCHULGELDERLASS.

Zum Schlusse der Vorführung der die Studirenden betreffenden Verhältnisse bleibt noch der Stipendien und des Schulgelderlasses Erwähnung zu thun. — Das Stipendienwesen ist zwar in der Schweiz im Wesentlichen Sache der Kantone und Gemeinden. Was von der Eidgenössischen polytechnischen Schule aus an Stipendien verzeichnet werden kann, bedeutet desshalb auch für *diese* keineswegs etwa die Gesammtsumme dessen, was in dieser Richtung für dürftige, schweizerische Studirende geschieht; doch bedeutet es, was vorzugsweise für Tüchtigkeit neben Dürftigkeit gethan wird; denn die Schule hält grundsätzlich dafür, dass wenn Stipendien wohl angebracht sein sollen, bei der Ertheilung nicht so sehr der Grad von Dürftigkeit, als das Maass bewährter Tüchtigkeit und hervorragender Begabung für höhere Studien zu berücksichtigen sei. Dass die Schule überhaupt Stipendien ertheilen kann, dazu hat ihr 1887 ein Schweizer, Fr. Châtelain von Neuenstadt, Kanton Bern, in edler Weise dadurch verholfen, dass er

Digitized by Google

ihr sein ganzes Vermögen von gegen 60 000 Franken zu Stipendien für arme und *gleichzeitig* tüchtige schweizerische Studirende vermacht hat. Der Ertrag an Zinsen dieses *Châtelain'schen Legates* wird, dem Willen des edlen Stifters gemäss, alljährlich für Stipendien verwendet. Seit 1857 ist aus diesem, seither noch durch andere grossmüthige Vergabungen vermehrten Fonde die Summe von 74 200 Franken in 348 Stipendien ausgegeben worden. Das geringste Stipendium beträgt 200 Franken jährlich. Die Zahl der jedes Jahr bewilligten Stipendien schwankt seit 1860 zwischen 8 und 19. Dafür, wie richtig und gut die von der Schule ertheilten Stipendien im allgemeinen angebracht sind, spricht der Umstand, dass bis jetzt durchschnittlich über 80 % der Stipendiaten die Auszeichnung des Diplomes erlangt haben. In Anerkennung der Bedeutung und des Werthes dieser Stipendienertheilung und damit nicht sowohl die Zahl, als der bisher sehr bescheiden gebliebene Betrag derselben erhöht werden könne, will neuestens auch der Bund, aus Ueberschüssen der letzten Staatsrechnung, dem Stipendienfonde eine Gabe von 100 000 Fr. zuwenden. Ausserhalb dieses Fondes erhalten vom Bundesrathe Studirende der landwirthschaftlichen Abtheilung, die sich verpflichten, sich dem Berufe eines Landwirthschaftslehrers oder Culturtechnikers zu widmen, besondere Stipendien, sofern der Kanton, dem sie angehören, ihnen solche von gleichem Betrage gewährt.

Ausser Stipendien kann bedürftigen tüchtigen Studirenden auch ganzer oder theilweiser Erlass des Schulgeldes und der Honorare bewilligt werden. (Das Schulgeld beträgt 100 Fr. jährlich; das von Zuhörern zu bezahlende Honorar 5 Fr. für jede wöchentliche Stunde im Semester.) Der Erlass ist nicht bloss auf Inländer beschränkt. Die Zahl der in den einzelnen Schuljahren also Bedachten ist eine stark wechselnde; sie hat sich bis jetzt zwischen 4 und 11 Procent der Gesammtzahl der regelmässigen Schüler bewegt.

In Krankheitsfällen kommt den Studirenden eine Krankenkasse zu Hülfe, welche ihnen, gegen eine obligatorische Einlage von 5 Fr. jährlich, unentgeltliche Besorgung und Verpflegung im Kantonsspital sichert.

DIE SCHULBEHÖRDEN.

(Artikel 86—121 des Reglementes.)

Die Lehrer jeder Abtheilung der Schule bilden eine *Specialconferenz*, welcher ein Professor der Abtheilung als Vorstand mit zweijähriger Amtsdauer vorgesetzt ist; dieser *Abtheilungs-Vorstand* wird von der Conferenz gewählt, vom Schulrathe bestätigt.

Digitized by Google

Die Vorstände aller Abtheilungen bilden die *Conferenz der Vorstände*, welche vom Director der Schule oder dem Präsidenten des Schulrathes präsidirt wird.

Die gesammte Lehrerschaft, einschliesslich der Hülfslehrer und Privatdozenten, bildet die *Generalconferenz*, präsidirt vom Director der Schule.

An der Spitze der Conferenzen stehen der *Director der Schule* und sein Stellvertreter, vom Schulrathe auf Doppelvorschlag der Generalconferenz aus den Reihen der besoldeten Professoren mit zweijähriger Amtsdauer gewählt.

Ueber diesen Schulbehörden im engeren Sinne des Wortes steht der vom schweizerischen Bundesrathe ernannte *Schweizerische Schulrath*, bestehend aus dem Präsidenten und 6 Mitgliedern mit einem Secretär. Die Amtsdauer dieses Rathes ist auf 5 Jahre festgesetzt. — Der Präsident und der Secretär sind die einzigen ständigen Beamten dieser Behörde; sie haben ihr Büreau im Hauptgebäude der Anstalt.

Ueber dem Schulrathe steht in letzter Instanz die oberste Executivbehörde des Landes, der *Schweizerische Bundesrath*.

Zur allgemeinen Kennzeichnung der Befugnisse und Pflichten der Schulbehörden nach den angeführten Abstufungen mögen nachfolgende Bemerkungen dienen:

Die *Specialconferenzen* der Abtheilungen und deren Vorstände haben in der Hauptsache, abschliesslich oder als Antragsteller, alles in der Hand, was den Gang des Unterrichtes jeder Abtheilung, die disciplinare Leitung, die Promotionsfrage, die Anträge auf Diplom- und Preisertheilung, Feststellung der Semestralprogramme und der Materialprogramme des gesammten obligatorischen Unterrichtes der Fachschulen betrifft. Sie sind die theils schlussfassende, theils Antrag stellende Behörde über alle innern Unterrichtsinteressen der Specialabtheilungen. Sie leiten ihre Zuschriften und Gutachten meist durch das Mittel des Directors an den Schulrath. An sie wenden sich auch umgekehrt in Sachen der Abtheilungen der Director der Schule und der Präsident des Schulrathes. Ihre Vorstände sind die Hauptleute in der Organisation der Abtheilungen. Sie sollen namentlich das Auge auf den *Zusammenhang* aller Fächer der Abtheilung richten und eine kräftige Initiative für Verbesserungen zu Handen des Schulrathes ausüben.

Die *Generalconferenz* übt die gleichen Competenzen der einzelnen Conferenzen, soweit Interessen der *Gesammtorganisation* und der *Gesammtanstalt* in Frage liegen.

Die Conferenz der Abtheilungsvorstände steht dem Präsidenten des Schulrathes und dem Director zur Seite. Beide können dieselbe jeder Zeit für Vorberathung wichtiger Schulangelegenheiten versammeln.

Die Aufgabe dieser Conferenz besteht wesentlich darin, die einheitliche übereinstimmende Durchführung der reglementarischen und disciplinaren Bestimmungen

Digitized by Google

und der Schlussnahmen und Weisungen der obersten Schulbehörden durch alle Abtheilungen zu vermitteln und zu sichern. Sie darf auch vom Präsidenten und Director als vorberathende Commission über Gegenstände benutzt werden, die in den Wirkungskreis der Specialconferenzen fallen, doch nur in der Art, dass die Competenzausübungen jener Organe der Schule nicht umgangen werden. Diese Einrichtung ist von praktischem Werth. Ohne dieselbe würde ein übereinstimmender Gang in 7 Abtheilungen schwer zu erzielen sein; sie bietet dem Präsidenten und dem Director oft auch das Mittel, Missverständnisse zu heben, die Fachmänner in ihren Auffassungen über die Leitung einander nahe zu bringen, überhaupt das Interesse und den Zusammenhang des Gesammtorganismus nicht über den Sonderinteressen der Abtheilungen in Vergessenheit fallen zu lassen. Diese Conferenz bringt oft unbestimmte Wünsche in feste Antragsformen.

Der *Director* (Art. 97—99 des Reglements) ist das Mittelglied zwischen Lehrerconferenzen und dem Präsidenten des Schulrathes. Der Gang und die innere Ordnung der Schule haben an ihm zunächst den Executivbeamten. An ihn wenden sich in der Regel Lehrer und Schüler. Er begleitet mit seinem Berichte zumeist die Anträge der Conferenzen an den Präsidenten. Die Schuldisciplin, die Ordnung der Semestralcensuren, die Auditorenaufnahme liegt theils abschliesslich in seiner Hand, theils ist er der Antragsteller zu Handen des Präsidenten. Er nimmt an den Sitzungen des Schulrathes mit berathender Stimme theil.

Dem *Schulrath* steht die unmittelbare Leitung und Ueberwachung der ganzen Anstalt zu, namentlich hat er zu sorgen, dass der Unterricht regelmässig, in Uebereinstimmung mit dem Programme und dem Reglement ertheilt werde; an ihn gehen die Anträge der Conferenzen; ihm steht die Wahl des Directors und der Abtheilungsvorstände nach den Vorschlägen der Generalconferenzen und der Specialconferenzen, ferner die freie Wahl des Bibliothekars, der Sammlungsdirectoren und aller untern Angestellten der Schule zu. Er macht dem Bundesrathe die Vorschläge für die Wahl und Entlassung der Professoren und Hülfslehrer und entscheidet über Aufnahme von Privatdocenten. Die gesammte öconomische Ordnung der Verwaltung der Anstalt ist unter der Oberaufsicht des Bundesrathes in seiner Hand. Der Schulrath erledigt überhaupt alle die Schule beschlagenden Geschäfte, welche nicht durch Gesetz und Reglement andern Behörden oder Beamten vorbehalten sind.

Der *Präsident* ist das vollziehende Organ des Schulrathes. Er leitet die Verhandlungen im Schulrathe durch ausführliche mündliche oder schriftliche Referate ein. Der Präsident besorgt in Abwesenheit des Schulrathes die laufenden Geschäfte, entscheidet die schweren Disciplinarfälle (Ausweisungsandrohung und Ausweisung von Schülern) auf Antrag der Conferenzen und des Directors; er trifft alle dringlichen, zur Erhaltung des ungestörten Ganges der Anstalt nöthigen Verfügungen. Er tritt zu diesem Zwecke mit dem Director, den Vorständen, den

Digitized by Google

einzelnen Lehrern nach Bedürfniss unmittelbar in Verbindung. Er legt dem Schulrathe bei jedem Zusammentritte desselben das Präsidialprotocoll vor und gibt Rechenschaft über alle bedeutenden Zwischenverfügungen, die er getroffen hat.

Der *Bundesrath* ist die oberste leitende und vollziehende Behörde der Anstalt. Der Chef des Departements des Innern ist Referent und Antragsteller bei den diesfälligen Beschlüssen des Bundesrathes. Der Departements-Chef kann, so oft er es für gut findet, den Sitzungen des Schulrathes mit berathender Stimme beiwohnen. Dem Bundesrathe steht die definitive Ernennung der Lehrer zu, die Rechnungsabnahme, die Berichterstattung an die Räthe der Eidgenossenschaft über die Schule, überhaupt jede Antragstellung an die Räthe, welche die Schule beschläget.

Für das Verständniss der Behörden-Organisation und der Competenzausübungen an der polytechnischen Schule ist noch ein allgemein leitender Gesichtspunkt hervorzuheben, von welchem Gesetz und Reglement ausgehen. Die Initiative für anzustrebende Verbesserungen an der Anstalt ist Jedermann gegeben. Sie ist in die Befugniss der Lehrerconferenzen, der Vorstände, des Directors, und auch in die Befugniss jedes einzelnen Lehrers gelegt. Dem Präsidenten des Schulrathes, dem Schulrathe und dem Bundesrathe und jedem einzelnen Mitgliede dieser Behörden steht sie gleichfalls zu. Die Anregung hat, wie gesagt, Jedermann, aber die *Einführung* wichtiger organisatorischer Aenderungen darf nicht geschehen, ohne dass das Gutachten der Fachmänner der Schule, der Conferenzen vorerst darüber eingeholt ist. Der Schulrath darf keine wichtige neue, bleibende Anordnungen über den Gang des Unterrichtes treffen, ohne vorher ein Gutachten der Gesammtconferenz, beziehungsweise der Specialconferenzen der Lehrer einzuholen (Artikel 110 des Reglementes). Auch der Bundesrath hat ein Gutachten des Schulrathes einzufordern, ehe er über wichtige, die Anstalt betreffende Gegenstände Beschluss fasst. (Artikel 105 des Reglementes.)

In dieser Art gibt man einerseits Gewähr, dass stetsfort frisches Leben pulsiren kann und wird; kömmt es nicht von der einen Seite, so kömmt es von der andern. — Anderseits ist blosser Projectmacherei durch die Nothwendigkeit reifer Prüfung vor der Einführung vorgebeugt.

Digitized by Google

DIE GEBÄUDE, ANSTALTEN UND SAMMLUNGEN DER SCHULE.

Die Gebäude.

Der Eidgenössischen polytechnischen Schule stehen zur Ausführung ihrer Schulzwecke folgende Gebäude zur Verfügung:

a) Das *Hauptgebäude*, enthaltend die Räumlichkeiten für allgemeine Bedürfnisse, die Hör- und Zeichensäle für die I., II., III., VI. und VII. Abtheilung, die Bibliothek, den grössten Theil der Sammlungen und die Werkstätten. Es beherbergt augenblicklich auch noch die physikalischen Laboratorien und einen Theil der Anstalt für Prüfung von Baumaterialien.

b) Die *Sternwarte* mit den Räumlichkeiten und Einrichtungen für Arbeiten und Unterricht in Astronomie, nebst einer Wohnung für den Director.

c) Das *Gebäude der forst- und landwirthschaftlichen Schule* mit den Hörsälen, Laboratorien und Sammlungen für den besondern Unterricht der verschiedenen Zweige der V. Abtheilung der Schule; das Gebäude ist umgeben von einem Versuchsgarten.

d) Das *Chemie-Gebäude*, mit den Hörsälen, allen Laboratorien, Einrichtungen und Sammlungen für den besondern Unterricht der IV. Abtheilung und überhaupt das ganze Unterrichtsgebiet der analytischen und technischen Chemie, mit Einschluss der pharmaceutischen Richtung, wie auch der Photographie. In dem Gebäude sind auch noch die beiden eidgenössischen Anstalten für Samencontrole und für agricultur-chemische Untersuchungen gesondert untergebracht.

e) Das *Physik-Gebäude*, noch in Vollendung begriffen, wird von nächster Zeit an das physikalische Institut, oder die Gesammtheit aller Räumlichkeiten, Einrichtungen und Sammlungen für das ganze Unterrichts- und Forschungsgebiet der Wissenschaft der Physik enthalten und daneben auch noch die beiden eidgenössischen Centralanstalten für das forstliche Versuchswesen und für Meteorologie aufnehmen.

Alle diese 5 Gebäude liegen ganz nahe bei einander. — Jedes derselben hat seinen eigenen Hauswart.

Durch das Gründungsgesetz wurde mit Verlegung der Eidgenössischen polytechnischen Schule nach Zürich der Kanton Zürich verpflichtet, die erforderlichen Gebäude unentgeltlich zur Verfügung zu stellen, dieselben gehörig einzurichten und zu unterhalten. Demgemäss erstellte anfänglich der Kanton Zürich in grossartiger Weise das bestehende Hauptgebäude mit einem Nebengebäude für die chemischen Laboratorien und ferner, nach Schaffung einer landwirthschaftlichen Abtheilung, noch das besondere Gebäude für die forst- und land-

Digitized by Google

wirthschaftliche Schule, während der Bund die Erstellung der Sternwarte übernahm. Durch Vertrag von 1883 ist dann, unter Rückgabe des Nebengebäudes mit den chemischen Laboratorien an den Kanton Zürich und Belassung des Kantons im Eigenthum und in der Pflicht der Unterhaltung des Hauptgebäudes und des Gebäudes der forst- und landwirthschaftlichen Schule, die Pflicht, für die ferneren baulichen Bedürfnisse zu sorgen, an den Bund übergegangen. Der übernommenen Verpflichtung opferfreudig nachkommend, hat der Bund seither bereits ein neues Chemiegebäude erstellt und eingerichtet, und weiter für das physikalische Institut einen Neubau unternommen, der mit nächstem Jahre fertig eingerichtet sein wird.

Eine nähere Beschreibung der verschiedenen Gebäude, mit Ansichten und Planen, findet sich in einem besondern Abschnitte am Schlusse dieses Berichtes.

Die Anstalten.

Die ausser den blossen Hör- und Zeichensälen dem Unterrichte wie auch der Forschung, hauptsächlich für Uebungen, Demonstrationen und Versuche eröffneten wissenschaftlichen und technischen Anstalten der Schule theilen sich in solche mehr allgemeiner Natur und Bestimmung, welche ausserhalb der verschiedenen Fachschulen sich halten, und solche, welche mehr den besondern Bedürfnissen der einzelnen Fachschulen zu dienen bestimmt und diesen zugetheilt sind, jedoch immerhin nicht ohne auch den Bedürfnissen weiterer Kreise der Schule dienstbar zu bleiben. — Die Anstalten ersterer Art umfassen:

die Sternwarte,
das physikalische Institut,
das photographische Institut.

Zu den Anstalten der zweiten Art gehören:

die Werkstätten für Modelliren in Thon und Gyps bei der Bauschule
die Werkstätten für Arbeiten in Metall und Holz bei der mechanisch-technischen Schule.
das technische und das analytische Laboratorium bei der chemisch-technischen Schule.
das pharmaceutische Institut bei der chemisch-technischen Schule.
das agriculturchemische Laboratorium bei der V. Abtheilung (Land- und Forstwirthschaft).
die Versuchsfelder bei der V. Abtheilung (Land- und Forstwirthschaft).

Ausser diesen von der Schule selbst eingerichteten und ihr angehörenden Anstalten steht, neben den sogenannten Annexanstalten, derselben noch nach Vertrag mit dem Kanton Zürich dessen ansehnlicher botanischer Garten, der zugleich der kantonalen Universität dient, zur Benützung für ihre Zwecke offen. Dagegen tritt in die Reihe der Anstalten der Schule und zwar bei dem technischen

Digitized by Google

Laboratorium noch eine Gold- und Silberprobiranstalt ein, welche nicht für Studirende des Polytechnikums, sondern zur Ausbildung und Prüfung von Bewerbern um das eidgenössische Diplom eines Probirers bestimmt ist.

Jeder einzelnen Anstalt ist ein Vorstand bestellt, in der Regel in der Person des Hauptlehrers des betreffenden Faches, welcher das nöthige Hülfspersonal beigegeben und jährlich eine bestimmte Summe für den gewöhnlichen Betrieb der Anstalt, Unterhalt und Vervollständigung der Instrumente, Einrichtung etc. angewiesen erhält. Der Gesammtbetrag dieser besondern Ausgaben für die Anstalten ist in den letzten Jahren auf gegen 60000 Fr. gestiegen, allgemeine Unkosten und Besoldungen nicht eingerechnet; daran nehmen die chemischen Laboratorien mit über 35000 Fr. und das physikalische Institut mit gegen 15000 Fr. den grössten Theil in Anspruch. Dazu kommen öfter noch bald der einen, bald der andern Anstalt behufs Erweiterung, grösserer Anschaffungen u. s. w. bewilligte, ausserordentliche Credite von erheblichem Betrage. — Für den Besuch der chemischen und physikalischen Laboratorien, sowie der Werkstätten sind von den Studirenden bestimmte halbjährliche Gebühren zu entrichten (Analytisches oder chemisch-technisches Laboratorium 50 Fr. im Winter-, 45 Fr. im Sommersemester; agriculturchemisches Laboratorium 40 und 35 Fr.; photographisches Laboratorium 15 Fr.; physikalisches Laboratorium 20, 30 und 45 Fr. für 3, 4 und 12 stündiges Praktikum. Tägliches Praktikum für Vorgerücktere in allen Laboratorien 60 Fr.; Modellirwerkstätte 5 Fr.; Metallwerkstätte 10 Fr.).

Die ***Sternwarte*** ist für den Unterricht und Uebungen, wie auch für Forschungen im Gebiete der Astronomie mit 2 Meridiankreisen, einem parallactisch montirten Achtfüsser und 2 Regulatoren, nebst einer Anzahl kleiner Instrumente ausgestattet; dazu kommen noch eine Handbibliothek und die Anfänge einer historischen Sammlung. Das Personal der Sternwarte besteht aus dem Professor der Astronomie als Director, einem ständigen Assistenten und einem Abwarte. Die vom Director seit Eröffnung der Anstalt stetig ausgeführten, grösstentheils Untersuchungen über die Sonnenflecken betreffenden Arbeiten finden sich in den fortlaufenden „Astronomischen Mittheilungen von Prof. Wolf" veröffentlicht.

Das ***physikalische Institut.*** Das physikalische Institut schliesst die gesammten Anlagen und Einrichtungen für den Unterricht und das Studium im ganzen Gebiete der Physik in sich; die Schule sucht in diesem Institute ein erfolgreiches Studium der wissenschaftlichen Physik und die Erwerbung gründlicher Kenntniss der für die heutige Technik wichtigsten Theile der angewandten Physik zu ermöglichen durch eine enge Verbindung von Unterricht im Hörsaal mit der Anleitung zum intensiven praktischen Arbeiten im physikalischen Laboratorium.

Der Unterricht im Hörsaale umfasst 3 Abtheilungen von *Vorlesungen* über

allgemeine Experimentalphysik und einzelne Gebiete der Physik, wie Wärmetheorie, Electricitätslehre etc.;

die verschiedensten Gebiete der mathematischen Physik;

Digitized by Google

die Anwendungen der Electricität in der Technik, die Principien der Electrotechnik, Theorie der Dynamomaschinen, der Accumulatoren, der Transformatoren, der Kraftübertragung, Telegraphie, Signalwesen u. s. w.

Die *Laboratorien* gliedern sich in drei Gruppen, für die ersten physikalischen Uebungen, für wissenschaftliche Arbeiten und für das Studium der Electrotechnik. Sie waren bis jetzt im Hauptgebäude der Schule mehr nur provisorisch angelegt wie folgt:

Die *Laboratorien für die Anfänger im physikalischen Arbeiten* bestehen aus 2 Räumen von 120 und 45 m^2 Fläche; in denselben arbeiten Studirende der III., IV. und VI. Abtheilung der Schule nach freier Wahl, fünf Stunden wöchentlich, um während eines Jahrescurses die wichtigsten physikalischen Gesetze und Vorgänge im ganzen Gebiete der Physik kennen zu lernen, sich mit den Messinstrumenten vertraut zu machen, die zum Studium dieser Gesetze dienen, und sich jene Uebung des physikalischen Denkens, jene Geschicklichkeit der Hände und jene Fertigkeit der beobachtenden Sinne anzueignen, welche für umfassendere und tiefere Studien in der wissenschaftlichen und technischen Physik unerlässlich sind.

Den Laboratorien für wissenschaftliche Arbeiten sind drei Räume von 145, 50 und 50 m^2 Fläche gewidmet. Sie dienen den Arbeiten der Professoren und Assistenten und der wissenschaftlichen Schulung vorgeschrittener Studirender, welche eine gründliche und umfassende Ausbildung als Physiker anstreben. Diese Gruppe von Praktikanten arbeitet in der Regel während zwei Jahren; das erste Jahr mit 12 Stunden wöchentlich wird zur Uebung in genaueren wissenschaftlichen Arbeiten überhaupt, das zweite mit 24 Stunden wöchentlich darauf verwendet, eine bestimmte wissenschaftliche Arbeit in möglichst selbstständiger Weise durchzuführen.

Zu den *Laboratorien für das Studium der Electrotechnik* gehören ein grösserer und ein kleinerer Arbeitssaal von 175 und 55 m^2 Fläche, ein Maschinensaal und ein Elementen- und Accumulatoren-Raum. In denselben ist den Studirenden der III. und VI. Abtheilung Gelegenheit geboten, in 12 oder 24 wöchentlichen Arbeitsstunden die wichtigsten Gebiete der Electricitätslehre und der technischen Anwendungen der Electricität durch eigene praktische Arbeiten, in einem systematisch geordneten Curse electrischer Messungen gründlich kennen zu lernen. Dieser Curs umfasst:

Messungen von Widerständen, Stromstärken, Potentialdifferenzen und electrischen Mengen. — Vergleichungen von technischen Messinstrumenten der electrischen Grössen mit Normalinstrumenten. Magnetische und electromagnetische Messungen. Bestimmungen der electrischen Energie. Messungen an Kabeln und Condensatoren, an Accumulatoren. Studium des Glühlichts. Messungen am Bogenlicht. Messungen an Dynamos für Gleichstrom und für Wechselstrom, sowie im Gebiete der electrodynamischen Induction. Studium der Wechselströme und Transformatoren.

Digitized by Google

Zur Entwicklung electrischer Energie stehen zur Verfügung: Zwei Accumulatoren-Batterien von je 60 grossen Elementen, zwei Wechselstrom- und fünf Gleichstrommaschinen.

Die lange Reihe von Apparaten und Messinstrumenten, welche zum Betriebe dieser drei Gruppen von Laboratorien nöthig sind, sowie das Material für die Demonstrationen in den Vorlesungen liefert die zum Institut gehörende werthvolle *Sammlung physikalischer Apparate*, welche sich besonders durch ihre Reichhaltigkeit an Messinstrumenten auszeichnet; sie findet sich in drei Räumen von zusammen 190 m² Fläche aufgestellt.

Dem Betrieb der Laboratorien und sonstigen praktischen Arbeiten dient endlich noch eine gut ausgestattete *mechanische Werkstätte* mit Wassermotor, in welcher beständig ein Mechaniker und ein Gehilfe thätig sind, theils um die für die Arbeiten in den Laboratorien nöthigen Aenderungen und Zusammenstellungen bereits vorhandener, theils um die Herstellung neuer Instrumente und Apparate zu besorgen.

Die physikalischen Laboratorien, wie sie bis jetzt im Hauptgebäude der Schule kümmerlich hatten untergebracht werden müssen, vermochten schon seit Jahren dem neueren Stande der physikalischen Wissenschaft und deren gegenwärtigem Verhältnisse zur Technik durchaus nicht zu genügen. Die bestehenden wissenschaftlichen Laboratorien sind zu beengt gegenüber dem weiten Forschungsgebiete und haben zudem eine Lage und Umgebung, welche die Ausführung mancher Arbeiten äusserst umständlich und mühevoll, feinere Untersuchungen wissenschaftlicher Natur fast unmöglich machen. Ebenso sind die Laboratorien für die Anfänger im physikalischen Arbeiten und für das Studium der Electrotechnik räumlich derart beschränkt, dass nur eine verhältnissmässig kleine Anzahl Studirender in das praktische physikalische Arbeiten eingeführt werden kann. Ein besonderer Neubau für das physikalische Institut, ausgiebig ausgestattet mit physikalischen Untersuchungs- und Arbeitsmitteln jeglicher Art und räumlich so ausgedehnt, dass ganze Curse von Studirenden zur praktischen Thätigkeit in den Laboratorien gebracht werden können, war schon lange dringendes Bedürfniss geworden. Dank der hochsinnigen Würdigung, welche bei den eidgenössischen Räthen die Bedeutung des physikalischen Unterrichtes an einer technischen Hochschule gefunden, wird nun allen diesen Bedürfnissen in reichem Maasse Rechnung getragen.

Das neue physikalische Institut, dessen Gebäude heuer noch vollendet und dessen innere physikalische Ausrüstung vom Spätjahr 1889 bis zum Herbste 1890 vollzogen werden soll, wird alle Anforderungen, welche die wissenschaftlich forschende, die belehrende und die anwendende Physik in Betreff von Arbeitsstätten stellen müssen, in der vollständigsten und sachgemässesten Weise erfüllen, sowie die ausgedehnten, zahlreichen Räume und Untersuchungsmittel

Digitized by Google

bieten, welche erforderlich sind, um ganze Curse einzelner Abtheilungen der Schule in die praktischen physikalischen Arbeiten einzuführen.

Das physikalische Institut verfügt in seinem neuen Gebäude über 14 Laboratorien und Hilfsräume im Kellergeschosse, 14 Laboratorien, grossen Maschinensaal und 2 glasbedeckte Höfe im Erdgeschoss, 3 Hör- und 6 Sammlungssäle, Bibliothek, Professoren- und Dozentenzimmer im ersten, 14 Laboratorien im zweiten Stock. Dazu kommt noch ein Complex von 4 unterirdischen Räumen, 8 m. unter der Terrasse vor dem Gebäude gelegen, bestimmt für die Ausführung aller jener genauen wissenschaftlichen Arbeiten, deren Gelingen an eine ganz gleich bleibende Temperatur gebunden ist. Da diese unterirdischen Räume zugleich frei von jeder Spur metallischen Eisens erstellt sind, so gewähren sie neben fast absoluter Beständigkeit der Temperatur auch noch den für feinere electrische und magnetische Messungen höchst werthvollen Vortheil, von allen den Störungen zu befreien, welche die Anwesenheit metallischen Eisens mit sich bringt.

Die innere Gliederung des Institutes wird auch im neuen Gebäude die bisherige bleiben, mit den drei Abtheilungen der Laboratorien für wissenschaftliche Arbeiten, für Anfänger im physikalischen Arbeiten und für die Studirenden der Electrotechnik.

Die Laboratorien für wissenschaftliche Arbeiten befinden sich in den unterirdischen Räumen, im Keller- und im Erdgeschosse, zusammen 26 an der Zahl. Davon sind 2 dem Studium der Optik, 2 allgemeinen Untersuchungen über Strahlung, 8 den Arbeiten im Gebiete der mechanischen Physik und der Wärme, 10 dem Studium der electrischen und magnetischen Kräfte gewidmet, 4 dienen als Professorenlaboratorien. Für die vollständige Ausstattung dieser Laboratorien mit Apparaten und Instrumenten ist eine Summe von 191 000 Franken angenommen.

Die Laboratorien für Anfänger im physikalischen Arbeiten bestehen aus einer Gruppe von 6 Räumen im zweiten Stocke, mit einer Gesammtfläche von 310 m²; sie gestatten 30—36 Praktikanten, ungestört nebeneinander zu arbeiten. Auch hier sind die einzelnen Räume für das Studium je eines Hauptgebietes der Physik eingerichtet. Diese Abtheilung erhält eine besondere Sammlung von Apparaten und Instrumenten im Werthe von gegen 35 000 Franken.

Die Laboratorien für das Studium der Electrotechnik zerfallen in 13 Einzellaboratorien. Jedes derselben ist für das Studium eines bestimmten Zweiges der Electrotechnik, oder für die Untersuchung einer gewissen Gruppe von electrotechnischen Apparaten eingerichtet, so dass die zum Studium und den Arbeiten in den getrennten Gebieten nöthigen Messinstrumente und Apparate beständig in demselben Laboratorium bleiben und die Praktikanten der Reihe nach die Arbeiten in allen 13 einzelnen Laboratorien durchzumachen haben. Diese sind grösstentheils im zweiten Stocke eingerichtet; nur der Maschinensaal befindet

Digitized by Google

sich im Erdgeschoss und die zwei Laboratorien für die Untersuchungen im Gebiete der electrischen Beleuchtung liegen im Kellergeschosse.

Die 13 Laboratorien haben zusammen eine Fläche von 900 m²; der Werth ihrer vollständigen Ausrüstung mit Maschinen, Apparaten und Instrumenten beläuft sich auf über 180 000 Franken.

Das der theoretischen und praktischen Ausbildung in photographischen Arbeiten gewidmete, von dem Lehrer für Photographie geleitete ***photographische Institut*** verfügt im Chemie-Gebäude über ein besonderes Laboratorium mit Glashaus und Dunkelkammer, in welchem gleichzeitig neun Praktikanten arbeiten können, und eine, wenn noch nicht ganz vollständige, doch stetig sich mehrende Ausstattung mit den nöthigen Apparaten für Arbeiten aller Art, auch mikrophotographische und photogrammetrische.

Die im Hauptgebäude der Schule eingerichtete ***Werkstätte für Modelliren in Thon und Gyps*** ist vorzugsweise für die Ausbildung von Architecten bestimmt, dient übrigens auch den Bedürfnissen der Ingenieure, sowie künstlerischer Ausbildung überhaupt. Sie wird von einem Bildhauer von Beruf geleitet und ist ausser mit dem nöthigen Werkzeuge mit einer Sammlung von Gypsabgüssen und Modellen versehen.

Die im Hauptgebäude befindliche, mit den wichtigsten Werkzeugmaschinen ausgerüstete ***Werkstätte für Arbeiten in Metall und Holz*** bietet den Studirenden der mechanisch-technischen Schule Gelegenheit, sich in der Bearbeitung von Metall und Holz zu üben, eine Gelegenheit, die indessen wenig benützt wird. Die Schule hat sich längst und durch eigene Erfahrungen überzeugt, dass intensives Studium und praktische Ausbildung als Mechaniker nicht gleichzeitig betrieben werden können und sie Demjenigen, der nach letzterer verlangt, es überlassen muss, sie sich selbst, vor oder nach dem Besuche des Polytechnikums, ausserhalb desselben in einer Werkstätte zu suchen. Sie legt daher auch auf derartiges Arbeiten, das besser in einer Maschinenfabrik betrieben und gelernt wird, keinen Werth; es dient ihr diese unter der Leitung des Professors des Maschinenbaues stehende Werkstätte auch mehr für Demonstrationszwecke, sowie für Unterhalt und Neuanfertigung von Maschinenmodellen durch den bei derselben angestellten Vorarbeiter.

Die *beiden* ***Laboratorien der chemisch-technischen Schule.*** Von diesen ist das *analytisch-chemische* Laboratorium den analytischen und rein wissenschaftlichen Arbeiten, sowie Originaluntersuchungen auf diesem Gebiete gewidmet, das *technisch-chemische* zur Darstellung von Präparaten, zu technischen Analysen und zu wissenschaftlich-technischen Untersuchungen bestimmt, und eingerichtet, um letztere in ziemlich grossem Massstabe anstellen zu können.

Das ***analytische Laboratorium*** umfasst 3 Laboratoriumsäle mit zusammen 166 Arbeitsplätzen, 2 Waagenzimmer, je 1 Kanonen-, Verbrennungs-, Dunkel-, physikalisch-chemisches und electrolytisches Zimmer, 1 Zimmer für Gasanalysen,

Digitized by Google

2 Arbeitsräume für ältere Praktikanten, Apparatensammlung, Lesezimmer mit Handbibliothek, Privatlaboratorium für den leitenden Professor, Magazine und sonstige Nebenräume. Dazu kommen für die Vorlesungen noch 2 Hörsäle mit 160 und 72 Sitzplätzen und sich anschliessenden Vorbereitungszimmern, sowie eine Präparatensammlung. Dem ganzen Laboratorium steht der Professor der reinen Chemie vor; dieser Vorstand hat einen 1. Assistenten (Honorarprofessor), 2 weitere Laboratoriumsassistenten, 1 Vorlesungs- und 2 Privatassistenten nebst 3 Abwärten unter sich.

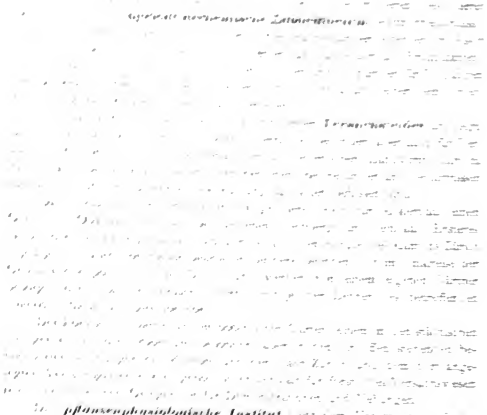
Das ***technische Laboratorium*** verfügt über 2 Laboratoriumssäle mit zusammen 120 Arbeitsplätzen, je 1 Waagen-, optisches und Verbrennungs-Zimmer, einen grösseren Arbeitssaal mit Einrichtungen für Dampf und comprimirte Luft, einen Schmelzraum mit zahlreichen Ofen, einen electrochemischen Raum mit 2 Dynamo und Dampfmaschine, eine Probefärberei, einen Destillirraum, je 1 Zimmer für Arbeiten mit Aether, mit Gas und für technische Gasanalyse, Arbeitsräume für ältere Praktikanten, Lesezimmer mit Handbibliothek, Privatlaboratorium für den leitenden Professor, Magazine aller Art. Dazu kommen noch ein grosser Hörsaal für die Vorlesungen mit 160 Sitzplätzen und sich anschliessendem Vorbereitungszimmer, Apparaten- und Präparatensammlung, sowie ein technologisch-chemisches Museum. — Das Laboratorium wird von dem Professor der technischen Chemie als Vorstand geleitet, welchem ein 1. Assistent (Honorarprofessor), 2 weitere Laboratoriumsassistenten und 2 Abwarte unterstellt sind.

Beide Laboratorien finden sich in allen Theilen nach dem neuesten Stande und Anforderungen der Wissenschaft und Technik angelegt, aufs vollständigste und sorgfältigste eingerichtet und ausgestattet. Ueberall ist Wasser, Gas und Vacuum vorhanden und für gute Lüftung gesorgt. Eine centrale Kessel- und Dampfmaschinenanlage liefert den Dampf für die Heizung und die chemischen Arbeiten, sowie die Triebkraft für Pumpen, die verschiedenen Maschinen und Apparate der Laboratorien und den Ventilator der Lüftungsvorrichtung.

Das in der chemisch-technischen Schule inbegriffene ***pharmaceutische Institut,*** das dem besonderen Unterrichte und Arbeiten der Studirenden der Pharmacie zu dienen bestimmt ist, verfügt über einen Hörsaal mit 40 Sitzplätzen und Vorbereitungszimmer, einen Laboratoriumssaal mit 14 Arbeitsplätzen, vollständig eingerichtet und mit allen Apparaten ausgestattet für pharmaceutisch-chemische Arbeiten; ein Privatlaboratorium für den leitenden Professor und eine Anzahl Vorrathsräume; dazu kommen noch eine pharmakognostische Sammlung nebst Handbibliothek. Dem als Vorstand des Institutes bestellten Professor der Pharmacie ist ein Assistent beigegeben. Das Institut schliesst sich im Uebrigen ganz an das technische Laboratorium an, das mit seinem Personale und seinen Einrichtungen nach Bedarf Aushilfe leistet.

Neben den vorerwähnten Laboratorien aller Art finden sich im gleichen Gebäude noch der *Eidgenössischen Gold- und Silber-Probiranstalt* für nasse Silber-

Digitized by Google



[illegible]

[illegible] *Versuchsfelder* [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] *pflanzenphysiologische Institut* [illegible] Es [illegible] sich im [illegible] Schule [illegible] Auditorium ein Mikroskopsaal [illegible] physiologisches Laboratorium, ein Sammlung [illegible] Apparatenzimmer nebst Zimmer für den Leiter des Institutes.

Digitized by Google

den Professor der allgemeinen Botanik und dessen Assistenten eingerichtet sind. Der Microscopirsaal ist mit 24 Microscopen verschiedener Art nebst allen Hülfsapparaten für Microscopie, sowie ungefähr 2000 microscop. Dauerpräparaten ausgerüstet; das Laboratorium verfügt über eine ausgiebige Sammlung von Apparaten und Modellen, Präparaten und Demonstrationstafeln für Unterricht und Studien im ganzen Gebiete der Pflanzenphysiologie. Dazu kommen noch Sammlungen für den Unterricht in allgemeiner, theilweise auch specieller Botanik und, rings um das Gebäude gelegen, ein den genannten Zwecken des Institutes dienender *ökonomisch-botanischer* Garten mit Gewächshaus und Treibbeeten.

Ein behufs Erweiterung und Vertiefung des Unterrichtes und der Studien in den Fächern der Zoologie erst in den letzten Jahren eröffnetes ***zoologisches Laboratorium*** befindet sich ganz im Anfange der Entwicklung und bezüglich Einrichtung und Ausstattung noch in bloss provisorischem Zustande.

Die Sammlungen.

Die Schule verfügt über eine ansehnliche Zahl verschiedenartiger Sammlungen von zum Theil grösserer, über die eigentlichen Schulbedürfnisse hinausgehender Reichhaltigkeit und Bedeutung. Dieselben sind in erster Linie für den Unterricht und das Studium in den betreffenden Fächern bestimmt, wofür sie den Studirenden jederzeit zum Privatstudium offen stehen; daneben dienen sie auch den wissenschaftlichen Forschungen der Lehrkräfte, vorgerückterer Studirender und von Gelehrten ausserhalb der Anstalt; endlich sind sie noch der Belehrung des Publikums gewidmet, indem wenigstens die wichtigern Sammlungen zu bestimmten Stunden Jedermann geöffnet und deren Gegenstände so aufgestellt und etiquettirt sind, dass auch der Laie, ohne fachmännische Führung, daraus Belehrung schöpfen kann. Manche derselben bilden durch die Bemühungen ihrer Directoren und Conservatoren den Mittelpunkt weitreichender Beziehungen zu Fachmännern und Liebhabern des betreffenden Wissensgebietes und erfahren durch diesen Verkehr selbst vielfache Bereicherung.

Die verschiedenen Sammlungen scheiden sich in solche mehr allgemeiner Natur und Bedeutung, die den gesammten Zwecken der Schule oder wenigstens, sei es grösseren Theilen ihres Unterrichtsgebietes, sei es wesentlich der VII. Abtheilung gewidmet sind, und solche, welche mehr den besondern Bedürfnissen der einzelnen Fachschulen und Anstalten dienen sollen und in den engern Kreis dieser eintreten.

Die erstere Gruppe enthält neben einer Bibliothek einerseits *Kunst-*, anderseits allgemein *naturwissenschaftliche Sammlungen:* in der zweiten Gruppe scheiden sich die Sammlungen nach den verschiedenen Fachschulen und Anstalten, zum Theil auch nach einzelnen Unterrichtsfächern.

Digitized by Google

Jeder Sammlung ist ein vom Schulrathe aus der Lehrerschaft auf zwei Jahre gewählter Director vorgesetzt, der die Sammlung überwacht und verwaltet, die Cataloge und Inventarien führt und welcher bei den grösseren Sammlungen wenigstens einen Abwart, wenn nicht einen Conservator unter sich hat. Jedem Director ist für den gewöhnlichen Unterhalt seiner Sammlung jährlich eine bestimmte Summe zur Verfügung gestellt; der Gesammtbetrag dieser jährlichen Creditbewilligungen ist in den letzten Jahren bis über 15000 Franken gestiegen. Für aussergewöhnliche Arbeiten, grössere neue Einrichtungen oder Anschaffungen werden oft besondere Credite in mitunter bedeutendem Betrage bewilligt.

Mit Ausnahme einer der Kunstsammlungen und der allgemeinen naturwissenschaftlichen Sammlungen, welche nur zum Theile der Schule angehören und schon vor Schaffung derselben bestanden hatten, sind die Sammlungen erst mit der Schule selbst, 1855 gegründet worden, mit Hilfe eines für die erste Anlage bewilligten besonderen Credites im Betrage von 140000 Franken. Seither haben sich die Sammlungen fortwährend vergrössert, Dank besonders auch den grossmüthigen Schenkungen, deren sie sich bis jetzt von vielen Seiten her in reichem Maasse zu erfreuen gehabt haben.

Die Bibliothek. Diese der gesammten Schule in allen ihren Unterrichtsgebieten dienende Büchersammlung ist, in stetigem Anwachsen, bis Ende 1888 auf einen Bestand von über 27000 Bänden gestiegen, die entsprechend den verschiedenen Gebieten des Unterrichts und der Wissenschaft nach einer Eintheilung in 10 Gruppen aufgestellt sind. Dazu kommen noch gegen 3000 Bände, welche sich in den Handbibliotheken der Fachschulen und Anstalten und in dem an die Bibliothek sich anschliessenden *Lesezimmer* aufgestellt finden. Dieses steht während der Wochentage für Lehrer und Studirende offen und enthält gegen 150 Zeitschriften wissenschaftlichen und technischen Inhaltes, nebst einer Sammlung lexikalischer Werke und Compendien. — Ein aus der Lehrerschaft gewählter Bibliothekar leitet und verwaltet die Bibliothek, unterstützt von einem Gehülfen und einem Abwarte. Jeder Schüler oder die Bibliothek benützende Zuhörer hat an dieselbe eine jährliche Gebühr von 5 Franken zu entrichten.

Neben der eigenen Bibliothek stehen Lehrerschaft und Studirenden, nach Vertrag über die bei Gründung der Schule vom Sitze der Anstalt übernommenen Pflichten, auch noch die beiden grossen und gehaltvollen Bibliotheken des Kantons und der Stadt Zürich unentgeltlich offen; ferner sind auch die reiche Bibliothek der zürcherischen naturforschenden Gesellschaft, sowie die Militärbibliothek des Kantons Zürich zugänglich.

Die *allgemeinen Kunstsammlungen* umfassen eine archäologische und eine Kupferstichsammlung.

Die ***archäologische Sammlung*** mit Gypsabgüssen von Sculpturwerken der antiken griechischen und römischen Kunst, sowie aus der Zeit der Renaissance

Digitized by Google

gehört nur zum kleinern Theile der Schule selbst an; den Hauptantheil hat die zürcherische Universität, von welcher her die Sammlung stammt und hauptsächlich auf den gegenwärtigen, auch nach der Auswahl und Art der Gegenstände reichen Bestand von über 600 Nummern gebracht worden ist.

Die ***Kupferstichsammlung*** wurde 1867 ganz bescheiden angelegt, um für den kunstgeschichtlichen Unterricht Illustrationsmaterial zu bieten. Grosse Schenkungen und Creditbewilligungen ermöglichten 1870 den Ankauf der ansehnlichen Sammlung des Malers Bühlmann in Rom; die weiter zur Vermehrung der Sammlung von verschiedenen Seiten gespendeten Mittel und wiederholte reiche Vergabungen an Kupferstichen haben die Sammlung bis jetzt auf einen Bestand von etwa 30000 Blättern, worunter manche von besonderem Range, nebst einer Anzahl gebundener Kupferstiche und Hilfswerke gebracht. Die Sammlung harrt noch geeigneterer Unterbringung in grösseren Räumlichkeiten, um die ihr nach ihrem Umfange und Inhalte zukommende Bedeutung gehörig geltend machen zu können. Dem Director derselben ist ein Custos unterstellt und eine Aufsichtscommission von 4 Sachverständigen beigegeben.

Die allgemeinen Kunstsammlungen finden eine Ergänzung in den Nebensammlungen der in die Kunst einschlagenden Unterrichtsfächer bei der Bauschule.

Die *allgemeinen naturwissenschaftlichen Sammlungen* sind, mit Ausnahme des botanischen Theiles, gemeinschaftliches Eigenthum des Kantons Zürich und der Eidgenössischen polytechnischen Schule, theilweise auch der Stadt Zürich, und hervorgegangen aus schon 1750 von zürcherischen Gesellschaften gestifteten Sammlungen. Bei Gründung der Eidgenössischen polytechnischen Schule und Verlegung derselben nach Zürich trat dieselbe als Mitbenützer und zugleich Verwalter in diese bis dahin der kantonalen Universität gewidmeten zürcherischen Sammlungen ein, nach Inhalt des zu diesem Zwecke mit Zürich vereinbarten Vertrages. Dieser lässt die Sammlungen auch weiter zugleich der zürcherischen Universität dienen, verpflichtet Kanton und Stadt Zürich zu einem jährlichen bestimmten Beitrage an deren von der polytechnischen Schule besorgte Unterhaltung und setzt über dieselben eine von den drei Betheiligten zu ernennende, fünfgliedrige Aufsichtscommission ein. Diese naturwissenschaftlichen Sammlungen zerfallen in eine zoologische und eine entomologische Sammlung, in mineralogische, petrographische und in geologische Sammlungen und in ein botanisches Museum.

Die ***zoologische Sammlung*** zählt zur Zeit an Säugethieren und Vögeln 5735 Exemplare, an Reptilien, Amphibien, Anthropoden, Weichthieren, Würmern und Schalthieren über 40000 Nummern. Dazu kommt eine erhebliche Anzahl Skelete und Schädel, Eier und Nester, sowie Modelle. Eine besondere *Handsammlung* zum Gebrauche für die Vorlesungen enthält über 1000 Nummern aus allen Gebieten der Zoologie. Sämmtliche Thiere sind nach den neuesten Catalogen des Britischen Museums geordnet und bestimmt. — Dem Director der Sammlung ist zur Besorgung derselben ein Präparator unterstellt.

Digitized by Google

Die ***entomologische Sammlung*** umfasst das ganze Gebiet der systematischen Insektenkunde; ihr Grundstock wird gebildet durch die reiche Privatsammlung von *Escher-Zollikofer*, welche 1855 von den Erben desselben, und die *Bremi'sche* Sammlung, welche von der Stadt Zürich geschenkt wurde. Weitere Schenkungen, die Sammelthätigkeit der Conservatoren und die Ankäufe aus den jährlichen Crediten haben die Sammlung bis heute auf rund 36000 Insektenarten in mehr als 200000 Exemplaren gebracht, wobei die Insektenfauna der Schweiz möglichst vollständig, sonst im Allgemeinen die Ordnungen der Käfer und Schmetterlinge am besten vertreten sind. Zu der systematischen Hauptsammlung kommen noch eine biologische, welche durch gegen 1000 Objecte die Lebensgewohnheiten und den Bau der Insekten veranschaulicht, sowie zahlreiche microscopische und Spiritus-Präparate nebst einer *Handbibliothek*. — Die in ihrer Art bedeutende Sammlung hat ihren besonderen Conservator; die Leitung derselben durch hervorragende Naturforscher und die Mitwirkung solcher bei den Bestimmungen haben nicht wenig zur Erhöhung ihres Werthes beigetragen.

Die ***mineralogisch-petrographischen Sammlungen*** enthalten die Minerale und Gesteinsarten der Schweiz so vollständig als möglich, diejenigen des Auslandes soweit als thunlich; sie zählen zusammen ungefähr 24000 Exemplare, welche sich vertheilen auf eine *mineralogische Schausammlung* mit terminologischem und systematischem Theile, eine *petrographische Schausammlung* mit den wichtigsten Gesteinsarten und eine *mineralogisch-petrographische Handsammlung* für Vorweisungen in den Vorlesungen. In dem systematischen Theile der Mineralien-Sammlung ist die Schweiz sehr reichhaltig und zum Theil in Prachtexemplaren vertreten, daneben ragt eine von Privaten geschenkte Sammlung sizilischer Schwefelcrystalle hervor.

An diese Sammlungen schliesst sich noch die besondere, der Stadt Zürich gehörende, aus Privatbesitz stammende *„Wiser'sche Sammlung“* an, welche hier bleibend aufgestellt ist und die Minerale der Schweiz in reicher Vertretung und manchen seltenen Prachtstücken zeigt. — Ein Zimmer der Sammlungen ist auch zu optischen mineralogisch-petrographischen Untersuchungen eingerichtet und dazu mit den nöthigen Instrumenten ausgerüstet.

Die ***geologischen Sammlungen*** bilden in ihrer Gesammtheit von Gesteins- und Petrefacten-Sammlungen, graphischen und plastischen Darstellungen aus dem ganzen Gebiete der Geologie (Dynamik, Stratigraphie und Paläontologie) ein *geologisches Museum* mit so reicher Vereinigung vieler ausgezeichneter Veranschaulichungsmittel, wie sie sich selten finden dürfte. Diese Sammlungen, deren Gründung bis auf 1750 zurückgeht, haben mit der Betheiligung der polytechnischen Schule an denselben bedeutende Erweiterung und Förderung erfahren; das Hauptverdienst dafür kommt dem Professor der Geologie A. Escher v. d. Linth zu, der ihnen von 1855 bis zu seinem Tode 1872 als Director vorgestan-

Digitized by Google

dem; mit Recht ziert die Büste des edlen Mannes den grossen Sammlungssaal. Die jetzige Ordnung und Etikettirung der Sammlungen wurde von 1882—1887 unter der Direction des jetzigen Professors der Geologie, mit Hülfe bedeutender ausserordentlicher Creditbewilligungen und unter Mitwirkung von besondern Hülfsarbeitern durchgeführt. Für gewöhnlich wird dem Director ein Conservator und ein Adjunct unterstellt, der zugleich die mineralogische und petrographische Sammlung besorgt.

Das gesammte Museum gliedert sich in folgende Theile: eine *stratigraphische Hauptsammlung*, die in erster Linie schweizerische Vorkommnisse berücksichtigt; derselben schliessen sich als Nebentheile an: eine Typensammlung, enthaltend die wichtigsten Vorkommnisse zur Orientirung für Anfänger, und eine Handsammlung zur Demonstration in den Vorlesungen.

Eine *Schausammlung für dynamische Geologie* mit Handsammlung; sie enthält die Belegstücke für die geologischen Veränderungen, geordnet nach den Wirkungen der Atmosphäre, des flüssigen Wassers und des Eises, der Pflanzen und der Thiere, nach den vulkanischen Erscheinungen und derjenigen der Dislocationsgebirge. Diese Sammlung, seit 1874 angelegt, ist als die erste ihrer Art ein Unicum.

Eine *paläontologische Sammlung*, nebst Handsammlung, mit nach dem zoologischen System angeordneten Thierversteinerungen. Gesondert aufgestellt ist eine Sammlung fossiler Wirbelthiere nach Faunen bestimmter Zeitabschnitte und Lokalitäten geordnet, die Gegenstände von hohem Werthe enthält. Dazu kommt als einzig an Reichhaltigkeit eine von dem 1883 verstorbenen Professor O. Heer bearbeitete Sammlung fossiler Insekten von Oeningen.

Eine *paläophytologische Sammlung*, streng graphisch geordnet. Geschaffen von Professor O. Heer, enthält sie zahlreiche Originalien zu diesen umfangreichen Arbeiten über die vorweltliche Flora; auch zeichnet sie sich besonders aus durch die Sammlung von Oeningen am Bodensee, zu welcher ein der Schule von ihrem verstorbenen Professor Maler Holzhalb geschenktes Colossalgemälde «Oeningen zur Tertiärzeit» ein diese Gegend und Zeit lebhaft veranschaulichendes Seitenstück bildet.

Eine *Sammlung von Belegstücken zur geologischen Landesuntersuchung* der Schweiz, und eine solche der wichtigsten technisch verwendeten Gesteine.

Eine solche *Sammlung graphischer Versuche und Vergleiche* aller Art.

Eine *Sammlung von Reliefs* in grossen Massstäben, sämmtlich hervorragende Arbeiten von Künstlern der neueren schweizerischen Schule des topographischen Reliefs; als neuestes Hauptstück das Relief des Hochgebirgsgebietes der Jungfrau in 1:10000.

Eine *Bibliothek*, deren werthvollsten Bestandtheil der bedeutende handschriftliche Nachlass von A. Escher v. d. Linth bildet.

Digitized by Google

Das ***botanische Museum*** sammelt getrocknete Herbariumspflanzen, Früchte, Samen und andere Gegenstände aus dem ganzen Pflanzenreich aller Theile der Erde; in erster Linie aber strebt es Vollständigkeit auf dem Gebiete der Schweizerflora an. — 1859 vom Professor der Botanik O. Heer gegründet mit den von ihm und von Botaniker Regel geschenkten Privatherbarien, haben sich die Sammlungen seither durch Kauf, Tausch, Geschenke und die Thätigkeit der Conservatoren bedeutend vermehrt. Das Museum enthält folgende einzelne Sammlungen:

Eine *Sammlung vegetabilischer Trockenobjekte* von ungefähr 4000 Nummern.

Eine *Sammlung pflanzlicher Ueberreste aus den Pfahlbauten*, gegen 400 Nummern zählend, von Professor O. Heer angelegt, wohl die reichhaltigste und best bestimmte derartige Sammlung.

Ein *allgemeines Herbarium*, getrocknete Blüthenpflanzen und Cryptogamen aus allen Theilen der Erde, im Ganzen gegen 40000 Pflanzenarten umfassend, worunter mehrere von Botanikern von Ruf geschenkte Abtheilungen von besonderm Werthe sind.

Das *Schweizer-Herbarium*, zu welchem fast alle lebenden und verstorbenen schweizerischen Botaniker beigetragen haben; dasselbe stellt mit ungefähr 2700 Arten die Schweizerflora beinahe vollständig vor.

Mehrere *Specialherbarien*, worunter besonders das Herbarium von Joh. Gessner aus dem vorigen Jahrhundert mit vielen Beiträgen berühmter zeitgenössischer Naturforscher.

Eine Anzahl kleiner Sammlungen von Zellencryptogamen und eine Handbibliothek.

Dem Museum ist ein Conservator beigegeben; dasselbe findet sich im botanischen Garten des Kantons Zürich untergebracht, wo sich auch das Denkmal mit der Büste des gelehrten Forschers O. Heer erhebt, der das Museum gegründet und gefördert, und sich als Lehrer um die Schule hochverdient gemacht hat.

Sammlungen der Fachschulen und Anstalten.

Die ***Bauschule*** besitzt Sammlungen folgender Gegenstände, deren jede gesondert verwaltet wird:

Modelle aller Art Bauconstructionstheile, in 9 Gruppen.

Vorlagen für das Architektur-Zeichnen, bestehend aus einer reichen Auswahl von Handzeichnungen, Photographien, Gypsabgüssen und Vorlagewerken aus dem Gebiete der Architektur und Ornamentik.

Vorlagen für das Figurenzeichnen, welche eine grosse Zahl Gypsabgüsse, Reliefs und graphische Vorlagen umfassen.

Vorlagen für das Landschaftzeichnen, bestehend aus zahlreichen Originalzeichnungen, Oelstudien, Aquarellen, Lithographien, Photographien etc.

Antike Vasen, Originale in bescheidener Zahl, aber guter Auswahl.

Digitized by Google

An die Bauschule schliessen sich noch an: eine Sammlung von Gypsabgüssen und Modellen bei der *Modellirwerkstätte* und eine ansehnliche und lehrreiche, durch die Anstalt für Prüfung von Baumaterialien gewonnene *Sammlung von Baumaterialien*. Diese in den Gängen vor den Hör- und Zeichensälen aufgestellte Schausammlung dient auch der Ingenieur- und der mechanisch-technischen Schule. Sie zählt über 2000 Stücke, worunter besonders die natürlichen Bausteine der Schweiz in mannigfacher Bearbeitung; daneben künstliche Bausteine und Ziegel; Kalk-, Cement- und Gypsarten; schweizerische Bauhölzer; Erze; Eisen und Stahl, sowie Bronce und Zink in verschiedenen Sorten und Gestalten; Hanf- und Drahtseile u. s. w.

Die ***Ingenieurschule*** hat angelegt und unterhält:

Eine *Handbibliothek*, welche den für den Unterricht wichtigsten Erscheinungen der Fachlitteratur folgt; derselben schliesst sich eine kleine Sammlung von Instrumenten, wie Woltmann'sche Flügel, Planimeter u. s. w. an.

Eine Sammlung *Modelle* von Wildbachverbauungen, Flusscorrectionen, Brückenconstructionen nebst topographischen Reliefs, sowie eine zahlreiche und ausgewählte Sammlung *von Abbildungen* aller Art, *Zeichnungen, Photographien, Plänen, Karten* und *Vorlagen* zum Unterrichte über Wasser-, Brücken-, Strassen- und Eisenbahnbau, in Topographie und Geodäsie, sowohl für Vorweisungen in den Vorlesungen als für Vorlagen bei den Zeichen- und Constructionsübungen. Auf Modelle wird nicht viel gehalten, viel mehr dagegen darauf, in der Anschaffung von graphischen Darstellungen immerfort rasch allen neuen Bauten-Constructionen zu folgen, besonders aber durch fortlaufende Anfertigung geeigneter Vorlagen sich im Stande zu halten, den Studirenden stets das beste Neue vorzuführen.

Eine Sammlung *geometrischer Messinstrumente*, nach Arten und Zahl der Gegenstände reich genug, um aus ihr einerseits für Vorweisungen im Unterrichte über Topographie und Geodäsie, anderseits für die Uebungen ganzer Curse in Planaufnahmen, trigonometrischen Messungen und im Nivelliren geeignetes Material zur Genüge entnehmen zu können. Bei diesen Uebungen werden nur Instrumente neuerer vollkommener Construction verwendet, für die trigonometrischen Messungen fünfzöllige Theodolithen, für die Planaufnahmen Messtische, da bei diesen Aufnahmen nachdrücklich dahin gewirkt werden will, dass die Schüler geometrisch richtig zeichnen und durch vielfache Proben auf dem Felde die erzielte Genauigkeit erkennen lassen. Von dieser Sammlung erhalten aus deren älteren Beständen noch die Studirenden die ihnen zur Ausführung der Diplomarbeiten nöthigen Instrumente zur Verfügung gestellt.

Die bei der ***mechanisch-technischen Schule*** unterhaltenen Sammlungen umfassen Maschinenmodelle, Zeichenwerke und Zeichnungen nebst Wandtafeln aus dem Gebiete des Maschinenbaues und eine kleine Handbibliothek, ferner eine mechanisch-technologische Sammlung. Für die Bedienung der Sammlungen

Digitized by Google

steht neben dem Vorarbeiter der zur mechanisch-technischen Schule gehörenden Werkstätte noch ein Abwart zur Verfügung.

Die *Modellsammlung* enthält neben einer grössern Zahl von Bewegungsmechanismen für den Unterricht in Kinematik besonders eine Reihe von einzelnen Maschinentheilen in Naturgrösse, meistens in Holz ausgeführt, zum Gebrauch in den Vorlesungen über Maschinenbau. Eine Anzahl von Versuchsapparaten, worunter eine grössere Dampfmaschine mit Kessel, ein Gasmotor und mehrere Wassermotoren dienen dem Unterrichte in Maschinenlehre und praktischer Hydraulik. Bemerkenswerth sind eine Anzahl Muster der Abnützung oder Beschädigung von Maschinen- und Kesseltheilen im Gebrauche.

Die *Sammlung von Zeichnungen und Wandtafeln* dient theils zur Demonstration bei den Vorlesungen, theils zu Vorlagen bei den Constructionsübungen.

Die *mechanisch-technologische Sammlung* ist lediglich als Handsammlung für den Unterricht im betreffenden Fache angelegt; sie umfasst demnach vorherrschend Werkzeuge, Rohstoffe, Halbfabrikate und fertige Producte aus den wichtigsten Gebieten der Metall- und Holzverarbeitung und der Textilindustrie neben einigen Maschinenmodellen aus dem Bereiche letzterer und eine reichhaltige, stets allen Neuerungen und Fortschritten der Technik folgende Sammlung von Wandtafeln zum Gebrauche in den Vorlesungen.

An die Sammlungen der mechanisch-technischen Schule knüpft sich noch eine *Sammlung von Vorlagen* für das technische und das Maschinen-Zeichnen überhaupt an, die für diese Fächer auch der Ingenieur- und der chemisch-technischen Schule dient.

Die chemisch- technische Schule schliesst beim analytischen Laboratorium *eine Handsammlung von Präparaten* zum Gebrauche bei den Vorlesungen, bei dem technischen Laboratorium eine *chemisch-technologische Sammlung* und eine solche von Zeichnungen und Wandtafeln in sich.

Die chemisch-technologische Schausammlung hat sich in letzter Zeit Dank der Sammelthätigkeit des Vorstandes des technischen Laboratoriums und den freigebigen Geschenken von Fabrikanten des In- und Auslandes zu einem sehr ansehnlichen und lehrreichen *Museum für chemische Technologie* entwickelt. Dieses gibt in vielen tausenden von gut erkennbar aufgestellten und etiquettirten, nach bestimmten Gruppen geordneten Gegenständen ein Bild aller Theile der chemischen Technologie und der verwandten Fächer. Rohproducte aus allen Ländern, Serien aller Zwischenproducte und Endproducte in jeder Ausstattung zeigen den gesammten Gang der Fabrikation. Die Hauptgruppen der Sammlung beschlagen die Textilindustrie, Farbstoffe, Brennmaterialien, Oele, Fette und Seifen, Industrie des Steinkohlentheeres, Baumaterialien, Glas- und Thonwaaren, Salz, Kali und chemische Grossindustrie, Metallurgie, chemische Kleinindustrie. — Fabrications-Apparate finden sich nur durch eine kleinere Zahl, zudem meistens älterer Modelle vertreten. Auch hier wird wie bei den Sammlungen der In-

Digitized by Google

genieur- und der mechanisch-technischen Schule die Anschaffung von Modellen in neuerer Zeit absichtlich sehr beschränkt; die Modelle kosten zu viel und veralten zu schnell. Um so mehr wird auf Zeichnungen und Wandtafeln gehalten, mit welchen man mit gleichem Nutzen aber viel geringern Auslagen den Fortschritten der Technik zu folgen vermag. So hält denn auch das technische Laboratorium neben seinem Museum noch eine reiche, stets das neueste bietende *Sammlung von Zeichnungen und Wandtafeln* aus dem ganzen Gebiete der chemischen Technologie als Demonstrationsmittel für den Unterricht.

Das mit der chemisch-technischen Schule verbundene ***Pharmaceutische Institut*** besitzt neben einer Handbibliothek eine in neuerer Zeit, zum Theil durch Geschenke von Handlungen und Fabriken sehr bereicherte *pharmakognostische Sammlung*. Diese besteht aus einer Hauptsammlung, die Droguen, Genussmittel und Gifte aus allen Ländern umfassend; einer Handsammlung für den Unterricht mit den officinellen Droguen der schweizerischen Pharmacopoe; einer pharmaceutisch-chemischen Sammlung mit den heut zu Tage officinellen Präparaten dieser Art und aus Spezialsammlungen von Chinarinde, von Cautschoue und Guttapercha, von nordamerikanischen Droguen und von microscopischen Präparaten.

Die ***Sammlungen der Forstschule*** umfassen Gegenstände aus dem Gebiete der naturwissenschaftlichen Grundlagen und des Betriebes der Forstwissenschaft; sie zerfallen in einen *naturwissenschaftlichen* und einen *wirthschaftlichen Theil*. Erstere Sammlung ist dem Unterrichte in Gehölzkunde, Forstschutz, Bodenkunde und Zuwachslehre gewidmet und enthält demnach Herbarien, Zapfen und andere Früchte, Nutzhölzer, Scheiben aussergewöhnlicher Stämme; forstlich nützliche und schädliche Saugethiere, Vögel und Insecten, Erdproben, Serien von Stammausschnitten desselben Baumes in verschiedener Höhe. Der zweite Theil bezieht sich auf Forstbenützung, Wirthschaftslehre, Wasserbau- und Forststatistik und schliesst in sich: Muster von Werkzeugen; Modelle von Köhlenmeilern und Theeröfen, von Einrichtungen für Holztransport; eine reichhaltige Sammlung Waldkarten und Wirthschaftspläne; Modelle und Pläne betreffend Drainage; zahlreiche Modelle von Wildbachverbauungen und eine reiche forststatistische Litteratur.

Die ***Sammlungen der landwirthschaftlichen Schule*** wurden gleichzeitig mit dieser 1871 gegründet mit Hülfe eines für die erste Anlage gewährten Credites von 30000 Franken: sie sind seither aus dem gewöhnlichen Jahrescredite und durch Geschenke stetig erweitert worden. Sie scheiden sich in 9 Gruppen wie folgt: Geräthe, Maschinen und Apparate aller Zweige der Landwirthschaft, theils in Modellen, theils in natura. Instrumente und Apparate für Untersuchungen. Feldmess- und Nivellir-Instrumente. Anatomische Präparate und Modelle, Abbildungen und Statuetten von Racethieren. Landwirthschaftliche Erzeugnisse in rohem und verarbeitetem Zustande. Gegenstände aus der

Digitized by Google

Pfahlbautenzeit. Wandtafeln für den Unterricht in Anatomie und Morphologie der Thiere, im Pflanzenleben, in der Thierproductions- und Betriebslehre. Von besonderem Werthe sind die Sammlungen von Ackerwerkzeugsmodellen und Milchcentrifugen, von Obstfruchtmodellen und von Schafwollen.

Die ***VI. oder Fachlehrer-Abtheilung*** besitzt keine ganz nur ihr angehörenden Sammlungen; doch ist hier die Sammlung von Zeichnungen und Modellen zu erwähnen, die für den Unterricht in darstellender Geometrie und verwandten mathematischen Fächern angelegt ist und unter anderm auch interessante Veranschaulichungen von Flächen höherer Ordnung aufweist.

Das an die V. und VI. Abtheilung der Schule sich anschliessende ***pflanzenphysiologische Institut*** enthält eine mit demselben gegründete und stetig sich erweiternde Sammlung für den Unterricht in allgemeiner, theilweise auch spezieller Botanik. Dieselbe besteht zur Zeit aus gegen 1000 Demonstrationstafeln, ungefähr 1500 Trockenobjecten und 300 Spirituspräparaten aller Art, sowie aus Demonstrationsherbarien für Cryptogamenkunde, Physiologie, Pathologie, land- und forstwirthschaftliche Botanik und Pflanzengeographie der Schweiz.

Eine mit dem *zoologischen Laboratorium* verbundene Sammlung befindet sich wie dieses selbst noch in den Anfängen der Entwicklung.

An der VII. oder ***Freifächer-Abtheilung*** hält die *militärwissenschaftliche Unterabtheilung* für den Unterricht in Waffenlehre, Fortification und Taktik eine eigene Sammlung von Modellen, Zeichnungen, Plänen, Karten, die indessen bei beschränkten Mitteln auch erst zu bescheidenem Umfange gediehen ist.

Das physikalische Institut besitzt eine *Sammlung physikalischer Instrumente und Apparate*, die um so grösser und besonders an Messinstrumenten reicher ist, als sie das nöthige Material nicht blos für die Demonstration in den Vorlesungen, sondern auch zum Betriebe der Arbeiten in den Laboratorien zu liefern hat. Für erstere Zwecke hat die Sammlung bereits eine Vollständigkeit erreicht, dass sie nun auch bei der in Ausführung begriffenen neuen Anlage des Institutes nach dieser Richtung nicht mehr viel bedarf. Nach der andern Richtung dagegen bereitet sich eine dem Umfange und der Mannigfaltigkeit der neuen physikalischen Laboratorien und ihrer Bestimmung entsprechende grossartige Vermehrung vor. Freigebig hat der Bund hiezu die Mittel bewilligt, damit sich die zum Lehrideal der Schule gehörende Verschmelzung von forschender und angewandter Wissenschaft im Gebiete der Physik verwirklichen und die dahin zielende neue Methode physikalischen Studiums erfolgreich durchführen lasse.

Von allen den vorstehend aufgeführten Sammlungen finden sich das botanische Museum abseits beim kantonalen botanischen Garten, die Sammlungen der chemisch-technischen Schule, einschliesslich der pharmazeutischen, im Chemiegebäude, die Sammlungen des pflanzenphysiologischen Institutes, der Forst- und Landwirthschaftlichen Schule im Gebäude dieser, die Bibliothek und alle übrigen Sammlungen im Hauptgebäude der polytechnischen Schule untergebracht; aus

Digitized by Google

diesem werden indessen die Sammlungen des physikalischen Institutes nächstens in das neue Physikgebäude übersiedeln.

Wenn auch auf jede einzelne der vielen Sammlungen von dem jährlich für dieselben ausgesetzten Gesammtkredit, so hoch dieser auch an und für sich scheinen mag, ein meistens nur ganz bescheidener Theil entfällt, so hat doch die Aeuffnung derselben mit der Zeit durch den Sammeleifer der Directoren und viele Schenkungen einen solchem Umfang erreicht, dass nachgerade für einen guten Theil der Sammlungen, besonders die allgemeinen naturwissenschaftlichen und die Kunst-Sammlungen der zur Verfügung stehende Raum zu enge geworden ist und das Bedürfniss einer Neubaute zu ihrer Aufnahme sich immer mehr fühlbar macht.

DIE FINANZEN DER SCHULE.

Es ist selbstverständlich, dass eine technische Hochschule von diesem Umfange, welche nicht nur dem Unterrichte, sondern auch der Wissenschaft und Forschung auf so vielfachen Gebieten zu dienen hat, ohne bedeutende finanzielle Hülfsmittel nicht bestehen könnte. Die Cultur der Neuzeit hat die Grundlagen wissenschaftlichen Forschens und Strebens ungemein erweitert und zugleich die Verbindungsglieder zwischen Wissenschaft und Leben, Theorie und Praxis so sehr vervielfältigt, dass der grosse Zweck, dem die Schule bestimmt ist, ohne grosse Mittel auch nicht annähernd zu erreichen wäre. Mit den Fortschritten der Cultur ist aber auch das Interesse und die Bereitwilligkeit der Einzelnen und der Staatswesen gestiegen, für derartige Anstalten Opfer zu bringen.

Unsere Schule lebt in der Hauptsache nicht aus ihr gehörenden Fonds, sondern bestreitet ihre regulären Ausgaben durch jährliche Beiträge aus der Bundeskasse, deren Höhe von den Vertretern des Schweizervolkes (National- und Ständerath) gesetzlich festgestellt wird.

Die ordentlichen Jahreseinnahmen, welche der Schule zur Zeit zu Gebote stehen, gestalten sich nach dem Beispiele des Rechnungsjahres 1888 folgendermassen:

a) Ein Jahresbeitrag des Bundes	
1. Ordentlicher Beitrag nach Gesetz von 1881 . . . . . (das Gründungsgesetz setzte anfänglich nur 150000 Fr. aus)	447 000 Fr.
2. Ergänzungsbeiträge nach neuern Bundesbeschlüssen . .	80 000 „
in Summa	527 000 Fr.
b) Ein gesetzlicher Jahresbeitrag des Kantons Zürich von .	16 000 „
c) Ein vertragsmässiger Jahresbeitrag von Kanton und Stadt Zürich an die naturwissenschaftlichen Sammlungen . . .	4 400 „
Uebertrag	547 400 Fr.

Digitized by Google

Uebertrag	547400 Fr.
d) Die Einnahmen von den Studirenden an Schulgeldern, Honoraren, Gebühren für die Laboratorien u. s. w. im Betrage von	102095 „
Zusammen	649095 Fr.

Von den Schulgeldern und Honoraren fällt für jedes Semester per Schüler und wöchentliche Vortragsstunde 1 Fr., per Uebungsstunde 0,5 Fr. den Lehrern zu. Der Gesammtbetrag der also vertheilten Schulgelder und Honorare belief sich im Schuljahre 1887/88 auf 32931 Fr. 75 Rp.

Zur aushülfsweisen Ergänzung der Einnahmen dient der Zins eines Reservefondes, dem die jeweiligen Einnahmen-Ueberschüsse der Jahresrechnungen zufliessen und dessen Betrag mit dem Jahre 1888 auf 587118 Fr. 70 Rp. angestiegen ist.

Ferner stehen der Schule für besondere Zwecke noch die Einnahmen an Zinsen aus einer Reihe von Stiftungen zur Verfügung:

1. Eine Schenkung des Kaufmanns Schoch von Fischenthal, Kanton Zürich, wohnhaft in Mailand, vom 10. October 1862, deren Kapital Ende 1888 80897 Fr. 74 Rp. betragen hat.

Der edle Geber bestimmte:

„Der Zinsertrag dieses Fondes soll als letztes Hülfsmittel hinter den öco-„nomischen Anstrengungen des Landes, hinter allen ordentlichen Einnahmen „der Schule stehen und für besondere Besoldungszulagen an ausgezeichnete „Unterrichtskräfte namentlich in Fällen verwendet werden, in denen die sonstigen „Besoldungsansätze zur Festhaltung oder Gewinnung des Mannes nicht genügen, „somit ausserordentliche Anstrengungen im Interesse der Schule geboten sind."

2. Das bereits anlässlich der Stipendien erwähnte Châtelain'sche Legat, dessen Kapital durch weitere bedeutende Schenkungen an diese Stiftung, von Frau K. Meyer und von dem ehemaligen Studirenden des Polytechnikums, Architekt Lepori, bis Ende 1888 den Betrag von 102231 Fr. 49 Rp. erreicht hat und zur Unterstützung bedürftiger aber tüchtiger schweizerischer Studirender der polytechnischen Schule durch Stipendien bestimmt ist.

3. Eine Schenkung von Dr. Gessner-Kunz von Zürich vom Jahre 1872 für Unterstützung militärwissenschaftlicher Vorträge im Kapitalbetrage auf Ende 1888 von 3840 Fr. 45 Rp.

4. Eine „Bolley-Kopp"-Stiftung, mit einem Kapital Ende 1888 von 3194 Fr. 50 Rp., gebildet aus den Ueberschüssen der Sammlungen von Beiträgen zur Errichtung von Denkmälern für die verstorbenen Professoren der Chemie Bolley und Kopp und bestimmt zur Austheilung von Preisen für tüchtige Arbeiten von Studirenden der chemisch-technischen Schule.

5. Ein Legat des 1872 verstorbenen Professors der Geologie Dr. Arnold Escher v. d. Linth mit einem Kapitalbetrage Ende 1888 von 18925 Fr.

Digitized by Google

Ueb

der jährlichen ordentlichen Einnahmen und Ausgaben

Jahr	Einnahmen										Ausgaben			
	Beitrag von Seite der Anstalt		Schulgelder und Lehrlingsgelder		Beitrag Zöglinge (Staat und Stadt) an die naturhistorischen Sammlungen		Zufälliges		Beitrag des Bundes		Gesammt-Einnahmen		Besoldung und Verwaltung		Bewaltung der Lehrerschaft	
	Fr.		Fr.	Cts.	Fr.	Cts.	Fr.	Cts.	Fr.	Cts.	Fr.	Cts.	Fr.	Cts.	Fr.	Cts.
1854 u. 55	12,000		—	—	—	—	—	—	115,643	35	127,643	35	14,611	53	42,893	63
1856	16,000		15,569	—	—	—	3	40	183,320	70	214,893	10	17,751	35	111,634	48
1857	16,000		16,143	—	—	—	42	—	179,791	24	211,976	24	19,433	43	115,674	96
1858	16,000		17,981	50	—	—	31	08	154,985	97	188,998	55	18,394	20	113,899	07
1859	16,000		19,046	50	—	—	33	10	167,784	60	202,864	20	23,224	35	126,511	14
1860	16,000		19,227	49	—	—	41	26	175,720	88	211,989	63	24,486	08	132,010	07
1861	16,000		29,147	—	3,501	—	90	05	245,331	35	293,968	40	26,755	39	148,599	04
1862	16,000		35,391	50	3,501	—	527	89	291,693	97	346,113	36	26,292	05	160,418	37
1863	16,000		44,489	81	3,501	—	110,557	18	340,275	03	410,822	02	27,528	37	162,059	30
1864	16,000		44,958	03	3,501	—	210,075	96	429,892	36	514,424	35	29,145	46	169,969	12
1865	16,000		51,491	—	3,501	—	344,6	88	318,960	84	393,308	72	44,470	93	192,088	43
1866	16,000		59,076	84	3,501	—	293	98	281,322	60	362,818	42	45,074	07	198,463	04
1867	16,000		71,486	—	4,166	67	2,941	84	236,535	09	351,129	60	44,552	69	208,203	50
1868	16,000		71,097	—	4,166	67	3,256	78	251,000	—	345,420	45	46,161	21	207,616	73
1869	16,000		74,676	50	4,166	67	2,668	58	250,000	—	347,511	75	44,487	62	217,611	62
1870	16,000		79,301	—	4,166	67	2,969	29	267,698	50	370,134	46	45,979	60	209,437	71
1871	16,000		83,022	50	4,166	67	3,327	75	295,000	—	401,516	92	53,543	16	224,761	50
1872	16,000		93,617	—	4,166	67	4,267	13	310,000	—	418,050	80	51,920	93	244,660	03
1873	16,000		92,760	50	4,000	—	3,327	36	492,000	—	608,487	86	55,004	81	268,172	15
1874	16,000		88,609	50	4,000	—	3,569	44	347,000	—	459,648	94	58,468	17	279,914	76
1875	16,000		88,191	—	4,000	—	5,392	74	347,000	—	460,983	74	63,791	93	289,710	35
1876	16,000		94,855	50	4,000	—	3,821	91	347,000	—	466,077	41	61,631	41	274,707	93
1877	16,000		94,383	50	4,000	—	4,305	49	353,000	—	472,088	99	61,534	28	275,568	63
1878	16,000		87,508	—	4,000	—	4,791	13	367,800	—	480,499	13	60,589	65	277,866	10
1879	16,000		75,937	50	4,000	—	5,925	85	348,000	—	450,863	35	63,437	78	278,501	18
1880	16,000		76,154	—	4,000	—	4,377	04	363,504	27	464,435	31	65,030	82	285,010	85
1881	16,000		72,297	50	4,000	—	3,679	14	387,181	13	483,557	77	69,751	51	305,334	—
1882	16,000		69,502	50	4,000	—	9,904	51	463,000	—	562,807	01	72,032	70	331,146	30
1883	16,000		70,497	50	5,100	—	11,869	78	484,150	—	587,617	28	66,445	46	342,294	72
1884	16,000		76,405	—	5,100	—	23,454	93	462,000	—	582,959	93	67,401	55	346,321	87
1885	16,000		74,886	—	5,100	—	18,807	25	462,000	—	576,787	25	69,507	91	354,414	58
1886	16,000		78,381	—	5,100	—	25,858	18	462,000	—	587,339	18	75,329	—	353,905	05
1887	16,000		84,990	—	5,100	—	15,412	28	509,000	—	630,502	28	87,045	—	338,289	65
1888	16,000		102,905	—	4,000	—	11,274	25	542,000	—	675,769	23	93,802	—	380,702	—

Digitized by Google

cht

dgenössischen polytechnischen Schule seit Eröffnung 1855

Ausgaben

	Sammlungen u. wissenschaftliche Anstalten		Presse		Unterhalt des Molsdaus		Unvorhergesehenes		Gesamt-Ausgaben		Kapital der Stiftungen Ende 1888		
	Fr.	Cts	Fr.	Cts	Fr.	Cts	Fr.	Cts	Fr.	Cts	Fr.	Cts	
4	82.924	68	...	—	—	—	3.234	82	145.660	66	587.118	70	Reservefond.
5	97.043	56	—	—	—	—	1.059	69	207.491	04	80.897	74	Schoch'sche Schenkung für Erhaltung und Erwerbung ausgezeichneter Lehrkräfte.
6	57.027	21	—	—	—	—	1.332	47	202.443	58			
7	39.707	17	—	—	—	—	2.094	65	185.233	06			
8	37.941	54	310	—	—	—	3.182	68	202.864	20	102.231	40	Châtelain'sche Stiftung für Stipendien.
9	40.363	41	150	—	—	—	3.099	53	210.980	63	3.840	45	Schenkung von Dr. Gessner für militärwissenschaftliche Vorträge.
90	48.468	23	530	—	—	—	1.583	10	230.930	14			
91	50.342	88	150	—	—	—	3.604	61	257.404	28			
92	50.926	42	409	25	—	—	2.118	29	262.179	66	3.194	50	Bolley-Koppstiftung für Prämirung tüchtiger chemischer Arbeiten.
93	60.980	30	200	—	—	—	2.089	10	315.228	15			
94	61.966	—	200	—	—	—	1.808	60	317.381	46	18.925	—	Legat des Professor Escher v. d. Linth für Unterstützung dürftiger Studirender auf geologischen Excursionen.
95	66.090	52	800	—	—	—	2.715	—	334.162	13			
96	54.431	—	750	—	—	—	3.896	80	320.311	99			
97	56.657	59	635	—	1.774	84	2.126	70	341.092	82	5.270	15	Legat von Fischer-Zeller für Unterstützung von chemischen Arbeiten betreffend Färberei.
98	55.498	84	2.458	50	2.699	10	2.447	50	340.182	93			
99	75.297	10	685	60	3.204	35	2.131	50	363.007	11			
1900	91.844	62	680	—	1.841	93	2.122	80	401.144	09			
01	84.620	10	120	—	1.309	14	1.666	50	412.753	51	103.353	75	Culmann-Stiftung für Preisaufgaben im Gebiete der Ingenieurwissenschaften.
02	78.221	15	130	—	4.883	42	18.161	85	452.032	63			
03	72.171	84	300	—	1.685	05	1.523	55	444.226	53	811.831	78	
04	69.831	04	805	85	583	11	2.082		455.683	28			
05	84.821	28	—	—	2.235	10	1.104	15	455.106	37			
06	87.613	18	820	—	1.083	65	1.567	23	458.869	84			
07	81.532	60	300	—	2.339	74	27.791	60	477.683	53			
08	84.308	82	236	—	1.996	45	624	80	448.745	53			
09	83.844	52	306		2.259	15	6.308	75	465.835	89			
10	81.950	81	236	—	1.896	55	4.053	84	484.542	37			
11	100.855	94	.	—	3.045	95	4.025	35	530.976	40			
12	128.570	71	347	—	2.920	44	7.380	55	568.024	13			
13	113.316	11	153	50	3.666	90	8.010	80	566.368	06			
14	112.652	57	287	.	1.502	25	640	25	560.783	56			
15	118.128	25	457	—	2.867	40	3.377	24	567.257	94			
16	118.501	—	102	30	2.332	70	16.296	45	603.272	60			
17	126.383	63	590	50	5.084	77	4.182	95	643.677	60			

Digitized by Google

Digitized by Google

Der Zins wurde von dem edeln Verstorbenen, dem die Schule ebenso hoch verpflichtet ist, zur Unterstützung bedürftiger Studirender bestimmt, um ihnen die Theilnahme an den geologischen Excursionen zu erleichtern.

6. Ein Legat des Färbereibesitzers Ferd. Zeller in Zürich von 1875 im Kapitalbetrage Ende 1888 von 5250 Fr. 15 Rp., dem chemisch-technischen Laboratorium zur Förderung von Arbeiten speciell im Gebiete der Seidenfärberei gewidmet.

7. Eine „Culmann-Stiftung", zu Ehren des um die Schule hochverdienten 1881 verstorbenen Professors der Ingenieurschule, Dr. Culmann, durch Sammlung von Beiträgen errichtet, mit dem Zwecke, die Ingenieurwissenschaften, namentlich in den von Culmann gepflegten Zweigen durch Ausschreibung von solchen Preisaufgaben zu fördern, deren Lösung zur Pflege und Weiterentwicklung dieser Disciplinen geeignet ist. Ende 1888 betrug diese Stiftung 10 353 Fr. 75 Rp.

Diese sind die finanziellen Mittel und die Einnahmen, aus denen die Eidgenössische polytechnische Schule sich erhält und lebt, *sprechende Zeugen* des andauernden werkthätigen Interesses der beiden gesetzgebenden Räthe und des Volkes der schweizerischen Eidgenossenschaft für ihre polytechnische Schule; mit den reichen, der Schule für ihre Anstalten und Sammlungen sonst noch beständig zufliessenden Schenkungen, *sprechende Zeugen* auch patriotischer Opferwilligkeit von Privaten des Landes für die an der Schule verfolgten Bildungszwecke.

Aus den erwähnten regelmässigen Einnahmen wurden bis jetzt die gewöhnlichen Ausgaben der Schule bestritten. Für erste Einrichtung, Anlage von Sammlungen, Erweiterungen und Einrichtung neuer Anstalten, Neubauten nebst Einrichtung und Ausstattung derselben sind zudem von Zeit zu Zeit bedeutende Summen als ausserordentliche Credite vom Bunde ausgesetzt worden, deren Gesammtbetrag bis jetzt über 4 Millionen ansteigt.

Die hauptsächlichsten *Ausgabetitel* sind:

die Lehrerbesoldungen,

der Betrieb, die Unterhaltung und Aeuffnung der Anstalten und Sammlungen,

die allgemeinen Verwaltungskosten (Verwaltungs-personal und Kanzleibedürfnisse, Beheizung, Beleuchtung, Unterhalt und Reinigung der Schullocalitäten u. s. w.)

Die nebenstehende Tabelle verfolgt seit Eröffnung der Schule bis Ende 1888 von Jahr zu Jahr die ordentlichen Einnahmen und Ausgaben der Schule nach allen den erwähnten Haupttiteln. In den Zahlen dieser Tabelle, wie in den vorstehenden überhaupt sind die Rechnungen der militärwissenschaftlichen Abtheilung, für welche die Eidgenössische Militärverwaltung sorgt und jährlich 20000 Fr. aussetzt, nicht inbegriffen; ebenso nicht diejenigen der sogenannten Annexanstalten (mechanisch-technologische, landwirthschaftliche, forstliche Untersuchungs- und Versuchsstationen), welche gesondert verwaltet werden.

Digitized by Google

DIE ANNEX-ANSTALTEN.

Der Bund hat eingerichtet und unterhält bei seiner polytechnischen Schule, jedoch gesondert von dieser verwaltet, noch eine Reihe Nebenanstalten für Prüfung von Baumaterialien, forstliches Versuchswesen und landwirthschaftliche Untersuchungen, welche wie die Schule selbst dem eidgenössischen Departement des Innern angehören. Diese eidgenössischen Anstalten sind bestimmt, nicht Bildungszwecken, sondern unmittelbar den wirthschaftlichen Interessen des Landes im Gebiete der Baugewerbe, der Forst- und Landwirthschaft zu dienen; indem sie dabei gleiche Zweige der Wissenschaften zu pflegen, auf denselben Gebieten, wenn auch in anderer Weise zu arbeiten und zu forschen haben wie die Abtheilungen der polytechnischen Schule selbst, so lehnen sie sich naturgemäss an diese an. Diese Anstalten ziehen dabei von den Einrichtungen und reichen Hilfsmitteln der Schule Nutzen, treten in beidseitig förderlichen engeren Verkehr und Wechselwirkung mit derselben, bieten den Studirenden weitere Gelegenheit zu ihrer Ausbildung, vermehren und verstärken die Fühlung und Verbindungen der Schule mit den Gewerben, für welche diese ihre Studirenden ausbilden will.

Die eidgenössische Anstalt für Prüfung der Festigkeit von Baumaterialien.

Die Anstalt ist bestimmt, denjenigen Gewerben und Arbeiten, welche Baumaterialien verbrauchen oder erzeugen, dadurch zu dienen, dass sie nach den ihr von Privaten und Behörden zugehenden Aufträgen, die im Hochbau, Strassen- und Eisenbahnbau, Wasser- und Brückenbau, sowie im Maschinenbau zur Verwendung gelangenden Materialien aller Art auf ihre Festigkeits-Verhältnisse und sonstigen in Betracht fallenden Eigenschaften prüft und dass sie ferner auch von sich aus Untersuchungen über solche Materialien im allgemeinen Interesse der Wissenschaft und der betreffenden Gewerbe vornimmt. Sie steht demnach in engerer Beziehung zu den drei ersten Abtheilungen der polytechnischen Schule, wie denn auch der Vorstand der Anstalt zugleich als Lehrer an diesen Abtheilungen wirkt. — Aus unsicheren, tastenden Anfängen heraus hat die Anstalt sich seit 1880 zum guten Theil durch die Initiative und Thatigkeit ihres Vorstandes, lebenskräftig entwickelt und anerkannte grössere Bedeutung für die Industrie wie auch Ansehen in wissenschaftlichen Kreisen erlangt.

Die Anstalt steht unter der Oberaufsicht des Schulrathes; sie wird geleitet und verwaltet durch einen vom Bundesrathe zum Vorstande gewählten Techniker, der mit Hilfe eines Assistenten und der nöthigen Arbeiter die Ausführung der ihr zufallenden Arbeiten besorgt. Sie dient sowohl als staatliche Prüfungsstation, wie als technische Versuchsanstalt. Einerseits prüft sie nach festgesetzten Normen

Digitized by Google

und Methoden gegen Entrichtung bestimmter Gebühren und unter Ausstellung von Prüfungs-Attesten die ihr von Behörden und Privaten, Consumenten und Producenten zur Untersuchung eingesandten Bau- und Constructionsmaterialien, als: Natürliche und künstliche Bausteine, Bindemittel (Kalk und Cement), Bauhölzer, Metalle, Hanf- und Drahtseile, Treibriemen, Ketten u. s. w. Anderseits, gibt sich die Anstalt der fachwissenschaftlichen Forschung durch selbständige experimentelle Untersuchungen hin, zum Zwecke der Ermittlung und Feststellung zuverlässiger Prüfungsverfahren und richtiger Ausdrücke für die Werthbestimmung von Materialien, des Werthes und der Bedeutung neuer Rohstoffe und Fabrikate oder neuer Fabrikations- und Verwendungs-Verfahren, der Coefficienten der angewandten Mechanik u. s. w. Ueberdies dient sie auch noch dem technologischen Unterrichte an der polytechnischen Schule, indem sie für diesen Demonstrationsmittel bietet und den Studirenden ein Laboratorium eröffnet, in welchem sie die mechanisch-physikalischen Eigenschaften der wichtigsten Baumaterialien durch eigenes Experimentiren kennen lernen können.

Bei stetig zunehmender Inanspruchnahme der Anstalt von Aussen her hat sich im letzten Betriebsjahre die Zahl der im Auftrage und der für eigene Untersuchungen ausgeführten Einzelversuche auf über 13000 gesteigert. Ueber die ausgeführten Arbeiten und Untersuchungen und deren Ergebnisse liegen seit 1881 in Zeitschriften, vor allem in der „Schweizerischen Bauzeitung", in einer Reihe von Brochuren und grösseren besondern „Mittheilungen der Anstalt", zahlreiche werthvolle Veröffentlichungen vor.

Die Anstalt findet sich zur Zeit mit ihren Einrichtungen noch getrennt untergebracht, mit einer grossen Werder'schen Universalmaschine für Festigkeitsproben nebst Nebenapparaten in einem Gebäude des Bahnhofes Zürich, im Uebrigen im Hauptgebäude der polytechnischen Schule. Hier verfügt sie über eine ziemlich vollständige Ausrüstung mit Maschinen und Apparaten für Prüfung von Bindemitteln, speziell Kalk und Cement, sowie von natürlichen und künstlichen Bausteinen mit einem grossen Druckapparat und einem solchen für Gegenstande von verhaltnissmässig geringer Festigkeit, Diamanthobelmaschine, Bohrmaschine, Formmaschinen und Zerkleinerungsapparaten; dazu kommen noch eine Festigkeitsmaschine, System Mohr und Federhoff für Biege- und Zerreissversuche mit Metallen, sowie ein Gas- und ein Wassermotor.

Die ganze Einrichtung der Anstalt ist übrigens noch eine unvollständige und besonders in räumlicher Beziehung mangelhafte, wie sie sich in der Entwicklung aus unsichern Anfängen unter bis jetzt immer nur provisorisch geordneten und vielfach beengten Verhältnissen nicht anders hat ergeben können. Nachdem die Anstalt nun nachgerade sich so kraftig entwickelt und nützlich bewährt hat und die neueren grossen Bedürfnisse der polytechnischen Schule befriedigt sind, soll endlich zur Erstellung eines besonderen Gebäudes für die Anstalt und zu ihrer endgültigen, vollständigen Ausgestaltung geschritten werden.

Digitized by Google

Die Anstalt hat aus einem namhaften jährlichen Beitrage des Bundes an die Kosten ihres Betriebes und den Einnahmen an Gebühren für die Prüfungen, zur Zeit ca. Fr. 30,000 jährlich. Für Anschaffung größerer Maschinen ist sie auf außerordentliche Credit-Bewilligungen angewiesen. Sie hat im letzten Rechnungsjahre 1882 aus einer Einnahme von 31,251 Franken, worunter 17,000 Franken Beitrag des Bundes, ihre Ausgaben vollständig zu decken vermocht.

Die eidgenössische Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen

Diese durch Bundesbeschluss von 1883 ins Leben gerufene, an die Forstschule sich anlehnende Anstalt soll der Forstwirtschaft des ganzen Landes in ihrem ganzen Umfange durch wissenschaftliche Versuche und Untersuchungen dienen und zur Lösung wichtiger forstlich-meteorologischer Aufgaben beitragen. Ihre Aufgabe ist eine dreifache: Einmal soll sie zur Hebung und Förderung der Forstwirtschaft dadurch beitragen, dass sie praktisch bedeutende Fragen und Probleme, namentlich im gewöhnlichen Wirtschaftsbetriebe zu lösende Probleme einer genauen Untersuchung unterwirft und sich bestrebt, die einschlagenden, einflussreichen Faktoren zu ermitteln und deren Einwirkung festzustellen. Mit diesen praktischen Zwecken verbindet sich unmittelbar die weitere Aufgabe des forstlichen Versuchswesens, die der Förderung der Wissenschaft; endlich soll die Anstalt auch dem Unterrichte an der polytechnischen Schule dienen, dadurch dass den Studirenden der Forstschule das gesammte verarbeitete Material vorgeführt und in besondern Uebungsstunden zu genauerem Studium und eigener Untersuchung dargeboten wird.

Das allgemeine Arbeitsprogramm der Anstalt umfasst die Zuwachsbestimmungen nach allen Richtungen und Verhältnissen, den Waldbau, die Forstbenutzung, den Forstschutz, die Standortslehre und meteorologische Beobachtungen; für die jährlich auszuführenden Arbeiten wird jeweilen ein einlässliches Specialprogramm aufgestellt.

Die Versuche, Untersuchungen und Beobachtungen werden theils an der Anstalt selbst und ihrem in den Waldungen der Stadt Zürich eingerichteten grösseren Versuchsgarten, theils im ganzen Lande herum in den Waldungen der Kantone, Gemeinden, Corporationen und Privaten auf überall angelegten Versuchsflächen unter Mithülfe des betreffenden Forstpersonales ausgeführt.

Die Anstalt steht unter Aufsicht einer Commission, in welcher der Schulrath und die Forstbeamten des Bundes und der Kantone vertreten sind; sie wird geleitet durch einen ebenfalls vom Bundesrathe unter den Fachlehrern der Forstschule gewählten Vorstand; diesem sind als ständige Angestellte 2 Assistenten, der eine von forstlicher, der andere von naturwissenschaftlicher Bildung und ein Gehülfe für den Versuchsgarten und die dortige meteorologische Station beigegeben.

Digitized by Google

Zur Durchführung ihrer Arbeiten kann die Anstalt die übrigen Professoren der Forstschule um Mithülfe angehen und die anderen Annexanstalten der polytechnischen Schule, sowie die eidgenössische meteorologische Centralanstalt in Anspruch nehmen, welcher auch die Berechnungen und Zusammenstellung der forstlichen meteorologischen Beobachtungen zugewiesen sind.

Die Anstalt hat erst mit dem Jahre 1888 ihre Thätigkeit begonnen; sie ist daher noch in der Einleitung ihrer Arbeiten und der Vervollständigung ihrer Einrichtungen begriffen, sie sieht auch noch demnächstiger endgültiger Unterbringung in dem ihr bestimmten besondern Theile des neuen Physikgebäudes entgegen. Es werden ihr daselbst ein Bureau, drei für aller Arten Arbeiten eingerichtete Arbeitszimmer für den Vorstand, die Assistenten und mitarbeitenden Professoren, nebst Werkstätte, sowie ein Zimmer mit 8 Arbeitsplätzen für die Uebungen der Studirenden der Forstschule zur Verfügung gestellt.

Die Kosten der Anstalt werden ganz vom Bunde getragen, welcher für die erste Einrichtung und den Betrieb im Jahre 1888 die Summe von 46,000 Fr. ausgegeben und für Vervollständigung der Einrichtung und den weiteren Betrieb im Jahre 1889 einen Credit von 43,000 Fr. bewilligt hat.

Die durch Bundesbeschluss von 1877 geschaffenen eidgenössischen Anstalten für landwirthschaftliche Untersuchungen sind ganz den Interessen der Landwirthschaft gewidmet; sie bestehen aus einer agriculturchemischen Untersuchungsstation und einer Samencontrolstation, jede für sich geleitet und verwaltet durch einen vom Bundesrathe zum Vorstande gewählten Fachmann und untergebracht im Gebäude der chemisch-technischen Schule; beide zusammen stehen unter Oberaufsicht des Schulrathes, mit einer fünfgliedrigen Aufsichtscommission.

Die eidgenössische agriculturchemische Untersuchungsstation.

Die Station hat hauptsächlich zur Aufgabe, in den Handel mit künstlichen Düngern und Futtermitteln zum Schutze und zur Unterstützung der Landwirthe controlirend einzugreifen; daneben unternimmt sie, sei es von sich aus im allgemeinen Interesse, sei es für Auftraggeber gegen Entrichtung bestimmter Gebühren, sonstige Analysen und Untersuchungen verwandter Art, sowie im Gebiete der Bodencultur überhaupt. Endlich bildet sie noch die amtliche Controlstelle für Oechsle'sche Mostwaagen.

Das Controlverhältniss der Station zum Handel geht dahin, dass die Station mit denjenigen Handelsfirmen, welche dazu bereit sind, Verträge abschliesst, nach welchen sie die von solchen „Controlfirmen" bezogenen Dünger- oder Futtermittel kostenfrei für die kaufenden Landwirthe auf den von den Lieferanten zu garantirenden Gehalt untersucht. Ergibt sich ein Minderwerth der gelieferten Waare gegenüber der Garantie, der gewisse festgesetzte Grenzen überschreitet, so ist der Lieferant gehalten, dem Abnehmer eine entsprechende

Digitized by Google

übereinstimmten, sei es, dass der Prozentsatz der reinen und keimfähigen Samen zu gering, oder dass die Waare unächt, unrein oder verfälscht war. Blosse Garantie bietet also noch keine Sicherheit; Sicherheit gewährt erst die Nachuntersuchung des Käufers.

Um die Vortheile der Nachuntersuchung möglichst vielen Landwirthen zugänglich zu machen, haben sich in der Schweiz bereits über 100 landwirthschaftliche Vereine gebildet, die genossenschaftlich alljährlich Samen ankaufen und collectiv für tausende von Mitgliedern Proben zur Controle einsenden, so dass die Station im wahren Sinne des Wortes im Dienste des Landmanns steht. Die Garantieleistung der Controlfirmen setzt eine Voruntersuchung voraus, so dass es Regel ist, dass die Controlfirmen die Samen vor Abgabe an ihre Kunden untersuchen lassen. Der grösste Theil der von der Station ausgeführten Untersuchungen sind solche Voruntersuchungen. Im Geschäftsjahr 1887/88 waren es deren 2270. Der Samenhandel unterscheidet sich in dieser Beziehung von dem Düngerhandel. Die Düngerfabriken, die unter Controle stehen, machen diese Voruntersuchungen meist selbst; sie haben ihre eigenen Chemiker dazu. Wegen der Schwierigkeit genaue Resultate zu erhalten, ist dies im Samenhandel nicht möglich, weshalb die Samencontrol-Station zugleich auch die Voruntersuchungen der Samenhandlungen übernehmen muss. Die Station wirkt zugleich auch als Rathgeber bei den Einkäufen der Samenhandlungen, allerdings ohne dass sie die Bezugsquelle der betreffenden Samen kennt.

Die Voruntersuchungen werden entweder nach dem Tarif bezahlt oder der betreffende Einsender hat ein Abonnement. Im letztern Falle geniessen die Einsender bei einer grössern Probenzahl Preisermässigung. Dieselben schliessen zu diesem Behufe mit der Station sogenannte *Privatverträge* für eine bestimmte Zahl von Untersuchungen ab.

Zur Zeit hat die Station mit 92 Handlungen, darunter 36 ausländische, solche Verträge abgeschlossen. Die Gesammtzahl der Einsendungen betrug im Geschäftsjahr 1887/88 3150. Von diesen kommen nicht weniger als 1278 vom Auslande und zwar aus allen Staaten Europas her.

Die Räumlichkeiten und Einrichtungen, welche der Station zur Verfügung stehen, sind: ein grosses Laboratorium, ein Thermostatenraum, ein Apparatenzimmer, ein Bureau und ein Sammlungslocal, ein Controlzimmer, ein Vorstandszimmer, zwei Keimlokale, ein Dampfraum, ein Dunkelzimmer, ein Heizraum, eine Werkstätte, ein Packraum, ein Vorrathsraum, ein Glashaus mit einer warmen und einer kalten Abtheilung und einem Arbeitsraum.

Ausserdem verfügt die Station über mehrere Versuchsfelder, wovon das eine unmittelbar beim Laboratorium gelegen ist und zwei andere sich etwas entfernter auf dem Areal der zürcherischen landwirthschaftlichen Schule befinden.

Digitized by Google

Ein ferneres Versuchsfeld besitzt die Anstalt auf der Fürstenalp ob Chur, in einer Höhe von 1782 m. über Meer, welches hauptsächlich zum Studium der Futterpflanzen der Alpen dient.

Ausserdem betheiligt sich die Station bei andern Versuchen in den Alpen und im Tieflande durch unentgeltliche Abgabe von Sämereien, durch Ueberwachung der Versuche u. s. w., so z. B. auf der Churer-Alp bei Arosa, auf dem Weissenstein am Albula, in Lugano etc.

An der Station sind zur Zeit, ausser dem Vorstande, 5 Assistenten, 1 Gärtner und 2 Gehülfen thätig.

Die Ausgaben beliefen sich im Jahre 1888 auf Fr. 26,902. 34. Hievon trug der Bund 15,300 Fr. bei, der Rest wurde durch die Einnahmen für Untersuchungen gedeckt.

Ausserdem erhält die Anstalt noch vom eidgenössischen Landwirthschaftsdepartement grössere Beiträge, für 1888 z. B. 5000 Fr. für Ausführung besonderer Arbeiten zur Förderung des Futterbaues als: Herausgabe eines Futterbauwerkes, wovon bisher 3 Bände erschienen sind, Wiesenuntersuchungen, Unterhalt der Versuchsfelder, Herausgabe der schweizerischen Gräsersammlung, von Sammlungen der besten Futtergräser und Kleearten, der wichtigsten Unkräuter der Wiesen etc.

Die Station steht also in jeder Beziehung in innigem Verkehre mit der praktischen Land- und Alpwirthschaft, welcher es ihr ermöglicht, fördernd in dieselbe einzugreifen.

Digitized by Google

DIE GEBÄUDE
DER EIDGENÖSSISCHEN POLYTECHNISCHEN SCHULE.

Das Hauptgebäude.

Tafeln I—VI.

Das Hauptgebäude der Schule erhebt sich auf der Nordseite der Stadt Zürich; auf hoher Terrasse am Abhange des Berges, an dem die Stadt sich hinaufzieht, vorgeschoben überragt es, Front nach Südwesten, weithin sichtbar die Stadt. Die Gartenanlagen vor der Terrasse des Baues bieten einen trefflichen Standpunkt zur Uebersicht der zu Füssen liegenden Stadt, zum Einblick in das grüne Limmatthal, auf die belebten Ufer des Sees, die einschliessenden Berge und fernher glänzenden Schneegipfel der Alpen.

Das Gebäude steht auf allen Seiten frei; gegen Südwest durch die erwähnten Anlagen begrenzt, wird hier die Terrasse durch kräftige Grundmauern gestützt, deren Frontlänge 177 m. beträgt. Der mittlere Theil dieser Terrasse

1 : 1200.

Eidgenössisches Polytechnikum. — Hauptfassade.

ist tiefer eingeschnitten, um eine stattliche Freitreppe aufzunehmen, die zum Haupteingange, den drei Portalen der Vorhalle führt. Die Front des Gebäudes selbst, von 130 m. Länge, ist so gegliedert, dass ein 29 m. breiter und 25 m. hoher, vorstehender Mittelbau (Tafel I), ganz in Quader und in reicher monumentaler Architektur durchgeführt, schon von ferne her anzeigt, dass hier die hervorragenden Räume des Baues liegen. Unten die grosse Halle, in der Mitte die Räume der Schulbehörde und darüber der grosse Saal für Feierlichkeiten, die Aula.

Rechts und links vom Mittelbau zeigen die je 10 Fenster haltenden Flügel mit dreifenstrig vorspringendem Endbau eine einfachere, den Hörsälen entsprechende Architektur. Sockel und Erdgeschoss sind in kräftiger Rustica ausgeführt, die beiden obern Geschosse in glatter Wandfläche, mit Quader-Gesimse bekrönt.

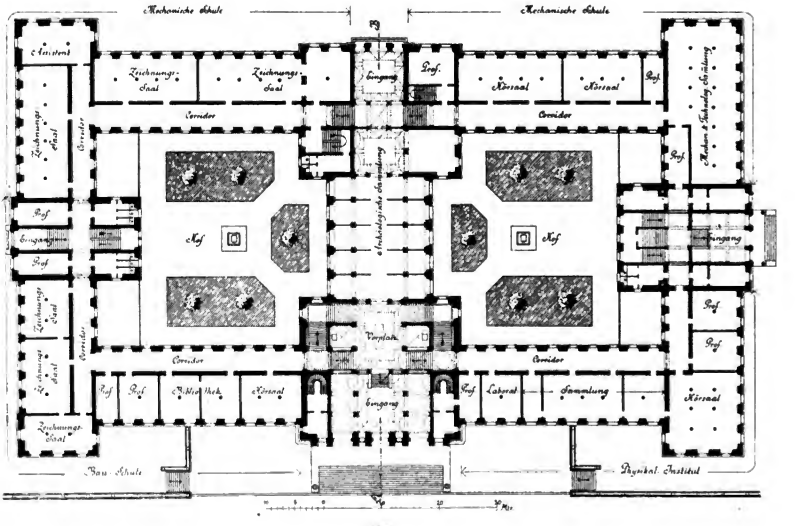
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Haupt-Gebäude.



1 : 500.

Erdgeschoss.

Digitized by Google

Digitized by Google

Der rechtseitige Endbau dieser Hauptfront gehört zugleich der nach Nordwest gerichteten Seitenfront an, welche wieder eine Gliederung in einen dreitheiligen Mittelbau, je einen siebenfenstrigen Flügel mit einem einfenstrigen Endbau zeigt.

Da an dieser Seite vorzugsweise Zeichensäle liegen, sind die Fenster grösser, die ganze Architektur luftiger gehalten und um doch die Obergeschosse auszuzeichnen, Flügel und Mittelbau in ihren Flächen zwischen den Gesimsen und Fensterrahmen mit Sgraffitomalerei geschmückt, die theils in figürlicher, theils in ornamentaler Weise die Bedeutung des Baues zum Ausdruck bringt.

Die nach Südosten gerichtete Seitenfront des Gebäudes zeigt wieder andere Architektur; der Mittelbau, breiter und ganz in Werkstein ausgeführt, ist durch ein reicheres Portal mit Freitreppe ausgezeichnet, welches den Eingang zu den Räumen der kantonalen Universität bildet, die theilweise hier untergebracht ist; dadurch wird auch die bedeutendere Durchbildung dieses Mittelbaues, mit Portal und äusserlich ausgezeichnetem Senatszimmer, sowie grossen Hallen und Treppenanlage im Innern, begründet. Auch führt von der vorbeiführenden tiefer liegenden Strasse eine in die Terrasse eingeschnittene Freitreppe zu dieser besondern Front des Gebäudes empor.

Die beiden Seitenfronten haben die gleiche Länge von 78 m.

Die Rückseite des Gebäudes, gleich gegliedert wie die Hauptfront, ist durchweg in der einfachen Architektur der Flügel dieser gehalten.

Das ganze ringsum geschlossene Rechteck des Gebäudes von 130 m. Länge und 78 m. Breite umschliesst im Innern 2 gleich grosse quadratische Höfe von je 40 m. Seite, die durch den hallenartigen Saalbau, der die beiden Mittelbauten von Haupt- und Hinterfront verbindet, getrennt werden.

Ueberblickt man den gesammten Grundriss, so liegen auf der rechtwinklig zur Hauptfront gehenden Mittellinie: die von den Gartenanlagen aufsteigende grosse Freitreppe, das Hauptportal, die grosse Eingangshalle (Tafel II), eine zweite Treppe, die zu einem Vorplatze führt, aus dem rechts und links die Haupttreppen aufsteigen, dann weiter die genannte, den Mittelbau der Vorder- und der Hinterseite verbindende Halle, welche, als Antikensaal dienend, die archäologische Sammlung enthält. Dann folgt die Eingangshalle der Hinterfront und das an dieser sich öffnende Portal für den Eintritt in das Gebäude von hinten her.

Die eben genannte Folge von Räumen auf der Mittellinie war ursprünglich offen zusammenhängend in einer Verbindung gedacht. Dem Erbauer, dem Meister Semper, schwebten offenbar die schönen Genueser-Anlagen vor, es ist auch die Architektur ganz in diesem Charakter gehalten, wie es der Schnitt nach dieser Linie (Tafel III) und die Lichtdruck-Tafeln zeigen. Leider verboten Rücksichten auf das Klima, zum Theil auch solche auf geschützte Aufstellung der Gypsabgüsse der archäologischen Sammlung das Festhalten an dieser Idee, so dass nun

Digitized by Google

grosse Glasthüren den Antikensaal abschliessen und damit die durchgehende Verbindung aufheben.

Die beiden Höfe rechts und links von dieser Mittelbauanlage sind an ihren äusseren Seiten von 3.5 m. breiten Corridoren umzogen, die ihr Licht vom Hofe aus erhalten; durch dieselben findet die Verbindung ringsum im Gebäude und zu den nach Aussen anliegenden Hör- und Zeichensälen statt, die gleichmässig 7.8 m. Tiefe haben. Diese Corridore finden sich in der Mitte jeder Seitenfront durch einen Vorplatz mit Treppenanlage unterbrochen.

Nach seiner Höhenentwicklung besteht das Gebäude aus einem hohen, lichten *Kellergeschoss*, einem *Erdgeschoss* (Tafel IV), das bedeutend erhöht angelegt ist, einem *1.* und einem *2. Stocke* (Tafel V).

Das *Kellergeschoss*, ursprünglich für Werkstätten bestimmt, hat in der Verwendung seiner Räume oft Veränderungen erlitten. Eine Zeit lang waren hier die Unterrichtsräume für den von 1859—1881 eine Abtheilung der Schule bildenden Vorkurs untergebracht; zur Zeit sind es Werkstätten und Laboratorien, die sich in die Benutzung theilen. Provisorisch sind die physikalischen Laboratorien mit Werkstätte und ein Theil der Eidgenössischen Anstalt für Prüfung von Baumaterialien hier untergebracht, von jeher die Werkstätte für Modelliren in Thon und Gyps, die Werkstätte für Arbeiten in Holz und Metall, nebst einem Raume mit Apparaten für Versuche im Gebiete der Maschinenlehre, eine Anzahl Sammlungsräume, dann die Räume für die Dampfheizungsanlagen, Magazine und Wohnung des Hauswartes.

Betritt man durch den Haupteingang die grosse Vorhalle, so liegen an dieser rechts eine Thür zur Hauswartwohnung, links eine andere zu dem provisorischen physikalischen Laboratorium im Kellergeschosse, eine Treppe führt weiter auf den Vorplatz; der erste folgende Lauf der Treppe links führt auf die Höhe des *Erdgeschosses*, wo man durch eine Glasthüre in den Corridor und zu den Räumen der *Bauschule* tritt, linker Hand liegen, nach der Hauptfront gerichtet, ein Hörsaal, 4 Zimmer für Kupferstichsammlung, Bibliothek, Vorstand und Professor, dann folgen an dem rechtwinklig hinter der Nordwestfront abbiegenden Corridor 3 Zeichensäle der Bauschule; auch gegen den Mittelbau dieser Seitenfront durch eine Glasthüre abgeschlossen, dient der Corridor hier zugleich zur Aufstellung der Schausammlung von Baumaterialien.

In dem Mittelbau der Nordwestfront, in den man nun eintritt, liegt neben dem Eingang dieser Seite mit Vorplatz und Treppenhaus noch ein Professorenzimmer und ein kleines Auditorium der Bauschule. Geht man im Corridore weiter, so folgen die Räume der *mechanisch-technischen Schule* mit 3 grössern und 2 kleinern Zeichensälen, die theils an der Nordwestfront, theils an der Hinterfront liegen und sich hier bis zum Mittelbau dieser erstrecken. In die Vorhalle dieses Mittelbaues führt eine Treppe wieder auf das Niveau des An-

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Haupt-Gebäude.

0 10 Mt.

1 : 150.

chnitt nach der Hauptaxe.

Digitized by Google

Digitized by Google

tikensaales hinunter; rechts sieht man durch grosse Glasthüren in diesen hinein, links tritt man durch das Portal der Hinterseite ins Freie und hat dort sich gegenüber das Gebäude der frühern chemischen Laboratorien, das, seitdem das neue Chemiegebäude bezogen worden, an die Universität Zürich übergegangen ist. Ganz symmetrisch liegen auf der andern Seite des Mittelbaues, von diesem an längs der Hinterseite und dem linken Flügel der Südostfront, wo der Corridor aufhört bis zur Eingangshalle der Universität hin, die übrigen Räume der mechanisch-technischen Schule: Professorenzimmer, Hörsäle, Sammlungsräume.

Aus der Eingangshalle der Südwestfront führt im Erdgeschoss der links abgehende Corridor zu den beiden Professorenzimmern und dem grossen Hörsaale für Physik, dann folgen an der Hauptfront die Räumlichkeiten der physikalischen Sammlungen und physikalische Laboratorien bis zur grossen Eingangshalle der Hauptfront; der Corridor ist hier an beiden Enden mit Glasthüren abgeschlossen und wird mit zu physikalischen Arbeiten benützt. Steigt man nun am Ende des Corridors rechts einen Arm der Haupttreppe hinauf, so gelangt man mit einmaliger Wendung der Treppe in den grossen Vorplatz des 1. Stockes, der durch eine Oeffnung in der Mitte den Durchblick in die Eingangshalle hinunter gestattet. In gleicher Weise würde man von dem Corridor der Räume der Bauschule herkommend durch den anderen Arm der Haupttreppe zu diesem Vorplatze aufsteigen können. In demselben schmücken die Seitenwände rechts das Denkmal für den Professor Semper, welcher der Bauschule von 1855—1871 vorgestanden, nach dessen Plänen das Haus erbaut wurde, links das Denkmal für den hochverdienten Lehrer der Ingenieurschule, Professor Culmann. Im 1. Stocke des Mittelbaues liegen an der Hauptfront die Bureaux des Schulrathes, mit grossem Sitzungssaale, ferner die Zimmer des Directors und seiner Kanzlei.

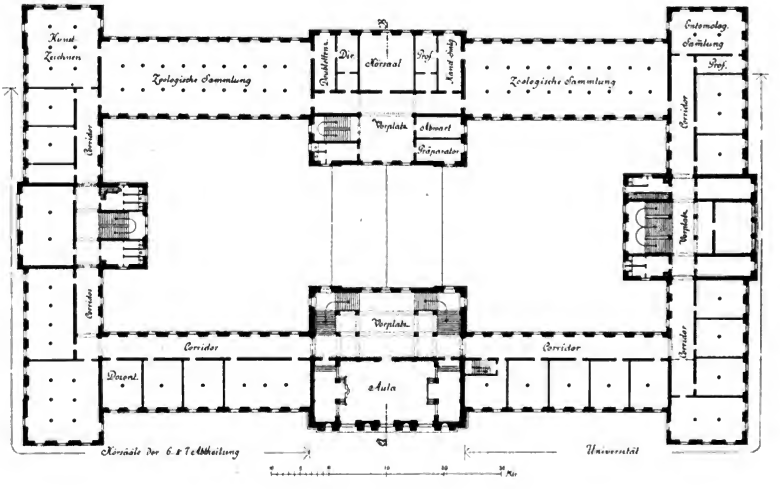
Auf dem rechten Flügel der Hauptfront befinden sich im Hauptgeschosse die Räume der allgemeinen Bibliothek, auf dem linken Flügel und weiter an der ganzen Nordwestfront hin, liegen die Hör- und Zeichensäle nebst dem Professorenzimmer der Ingenieurschule und darüber in ganz gleicher Weise im 2. Stocke ausser einem Saale für Figuren- und Landschaftszeichnen, lauter Hörsäle und Dozentenzimmer, die von verschiedenen Abtheilungen, besonders aber von der 7. benutzt werden.

Der 1. und 2. Stock der ganzen Hinterfront des Gebäudes enthalten durch eine besondere, im hintern Mittelbau gelegene Treppe zugänglich auf beiden Flügeln Säle mit den naturhistorischen Sammlungen; die Treppe im Mittelbau führt in jedem Geschosse auf einen geräumigen Vorplatz, an welchen, auf der Mittellinie an der Hinterfront liegend, je ein grosser Hörsaal mit Vorbereitungszimmer, Professorenzimmer und Handsammlung stösst. Die Sammlungssäle nehmen die ganze Tiefe der Hinterseite des Baues ein und erhalten von beiden

Digitized by Google

Digitized by Google

Haupt-Gebäude.



Zweiter Stock.

tikensaales hinunter; rechts sieht man durch grosse Glasthüren in diesen hinein, links tritt man durch das Portal der Hinterseite ins Freie und hat dort sich gegenüber das Gebäude der frühern chemischen Laboratorien, das, seitdem das neue Chemiegebäude bezogen worden, an die Universität Zürich übergegangen ist. Ganz symmetrisch liegen auf der andern Seite des Mittelbaues, von diesem an langs der Hinterseite und dem linken Flügel der Südostfront, wo der Corridor aufhört bis zur Eingangshalle der Universität hin, die übrigen Räume der mechanisch-technischen Schule: Professorenzimmer, Hörsäle, Sammlungsräume.

Aus der Eingangshalle der Südwestfront führt im Erdgeschoss der links abgehende Corridor zu den beiden Professorenzimmern und dem grossen Hörsaale für Physik, dann folgen an der Hauptfront die Räumlichkeiten der physikalischen Sammlungen und physikalische Laboratorien bis zur grossen Eingangshalle der Hauptfront; der Corridor ist hier an beiden Enden mit Glasthüren abgeschlossen und wird mit zu physikalischen Arbeiten benützt. Steigt man nun am Ende des Corridors rechts einen Arm der Haupttreppe hinauf, so gelangt man mit einmaliger Wendung der Treppe in den grossen Vorplatz des 1. Stockes, der durch eine Oeffnung in der Mitte den Durchblick in die Eingangshalle hinunter gestattet. In gleicher Weise würde man von dem Corridor der Räume der Bauschule herkommend durch den anderen Arm der Haupttreppe zu diesem Vorplatze aufsteigen können. In demselben schmücken die Seitenwände rechts das Denkmal für den Professor Semper, welcher der Bauschule von 1855—1871 vorgestanden, nach dessen Plänen das Haus erbaut wurde, links das Denkmal für den hochverdienten Lehrer der Ingenieurschule, Professor Culmann. Im 1. Stocke des Mittelbaues liegen an der Hauptfront die Bureaux des Schulrathes, mit grossem Sitzungssaale, ferner die Zimmer des Directors und seiner Kanzlei.

Auf dem rechten Flügel der Hauptfront befinden sich im Hauptgeschosse die Räume der allgemeinen Bibliothek, auf dem linken Flügel und weiter an der ganzen Nordwestfront hin, liegen die Hör- und Zeichensale nebst dem Professorenzimmer der Ingenieurschule und darüber in ganz gleicher Weise im 2. Stocke ausser einem Saale für Figuren- und Landschaftszeichnen, lauter Hörsäle und Dozentenzimmer, die von verschiedenen Abtheilungen, besonders aber von der 7. benutzt werden.

Der 1. und 2. Stock der ganzen Hintertront des Gebäudes enthalten durch eine besondere, im hintern Mittelbau gelegene Treppe zugänglich auf beiden Flügeln Säle mit den naturhistorischen Sammlungen; die Treppe im Mittelbau führt in jedem Geschosse auf einen geräumigen Vorplatz, an welchen, auf der Mittellinie an der Hinterfront liegend, je ein grosser Hörsaal mit Vorbereitungszimmer, Professorenzimmer und Handsammlung stösst. Die Sammlungssäle nehmen die ganze Tiefe der Hinterseite des Baues ein und erhalten von beiden

Digitized by Google

Seiten Licht, indem hier die Corridore unterdrückt sind. Im 1. Stocke befinden sich in einem Flügel die mineralogischen, im andern die geologischen Sammlungen, im 2. Stocke die zoologischen Sammlungen. An den Vorplatz stossen in beiden Geschossen nach der Hofseite hin noch Nebenräume für Abwarte und Präparatoren.

Vom grossen Vorplatze des 1. Stockes, vor den Räumen der Schulbehörden, führt die Haupttreppe in 2 Armen weiter in den 2. Stock wieder auf einen grossen Vorplatz, aus welchem man gegen die Hauptfront hin in den grossen Saal für Feierlichkeiten, die *Aula* (Tafel VI) eintritt, welche die ganze Front des Mittelbaues einnimmt, von der freien Langseite her durch 3 grosse Rundbogenfenster erleuchtet. An jedem Ende des Saales ist durch eine Säulenstellung eine erhöhte Tribüne abgeschnitten und dadurch der Saal selbst sehr wirksam gegliedert. Die Decke des Saales ist flach und wird durch Malerei, entsprechend der architektonisch durchgebildeten Wandtheilung der Langseiten so gegliedert, dass den Pfeilern hier eine gemalte Nischenarchitektur entspricht, aus der sich 4 weibliche Gestalten, wie Broncestatuen gemalt, abheben, welche die kämpfende, die gewerbsfleissige, die kunstbeflissene und die krankheitheilende Minerva darstellen. Weitere Gemälde an der Decke, farbig gehalten, stellen den Kampf der Götter mit den Centauren und Lapithen, den Sieg der Bildung über rohe Gewalt dar, das Mittelbild die Geburt der Athene aus dem Haupte des Zeus. Diesem Gedankengang schliesst sich die figürliche und ornamentale Ausmalung der Seitenwände an. Das Fries des Gebälkes zeigt die Hauptepochen der Culturgeschichte; die noch der Ausmalung harrenden Felder der grossen Wandflächen sollten Darstellungen des modernen Lebens aus dem Gebiete der Kunst und Wissenschaft vorführen und so den Bilder-Cyclus schliessen.

Da die Aula zugleich auch der Universität Zürich zu dienen hat, so führt der Corridor vom Vorplatze weg nach links ohne Unterbrechung zu den Räumen an der Südostfront hinüber. In diesem Gebäudetheile hat die kantonale Universität den Mittelbau, den rechten Flügel des 1. Stockes und den 2. Stock inne; dazu kommen noch die Räume im 2. Stocke des anstossenden Flügels der Hauptfront.

Das ganze Gebäude wurde vom Kanton Zürich auf eigene Kosten hergestellt. Der Bau begann im Laufe des Jahres 1860. Zu Ostern 1864 wurde das Gebäude seiner Bestimmung übergeben und Ende 1865 vom Bunde collaudirt, wobei der Bundesrath dem Kanton Zürich für die ausgezeichnete Erfüllung der übernommenen Baupflicht seine volle Anerkennung aussprach. Die Baukosten beliefen sich auf über 1 800 000 Fr., ungerechnet die Möblirung und Ausstattung, welche grösstentheils vom Bunde bestritten wurde. Der gesammte Entwurf und die künstlerische Leitung des Baues lagen in den Händen des Architekten G. Semper, damals Professor an der Bauschule; die technische Leitung besorgte der zürcherische Kantonsbauinspektor Architekt Wolf.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Aufnahme und Negativ von Prof. Dr. Barbieri. Lichtdruck von F. Bruckmann in München.

Sternwarte.

Digitized by Google

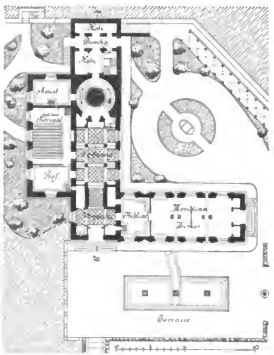
Digitized by Google

Die Sternwarte.

Tafel VII.

Wenig später als der Bau des Hauptgebäudes durch den Kanton Zürich begann, nach den Plänen G. Sempers, durch den Bund derjenige der Sternwarte, deren Bauplatz ganz in der Nähe, nordöstlich etwas höher, am Abhange des Zürichberges ausgewählt wurde.

Die Gruppirung des Baues war theils durch die Gestaltung des geneigten Terrains, theils durch die Bestimmung des Gebäudes mit Rücksicht auf die Meridianlinie vorgezeichnet. Der untenstehende Grundriss gibt die Anordnung, ohne weitere Erklärung zu bedürfen. Als Verbindung zwischen dem Meridianzimmer und den übrigen Räumen der Sternwarte, wie als Vorhalle des Hörsaales dient der Sammlungssaal mit einer Art Museum mathematisch-astronomischer Instrumente; er besteht aus einer dreischiffigen Halle mit zierlichen Kreuzgewölben. Es ist der einzige In-



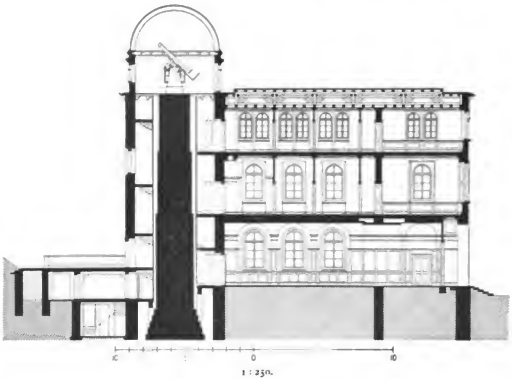
1 : 500.

Erdgeschoss.

nenraum, der architektonisch reicher durchgebildet ist, während die übrigen Räume bloss dem Bedürfniss gemäss ausgestattet erscheinen. Der Hauptreiz der Anlage liegt in der äussern Erscheinung. Vor der ganzen Südfront des Baues zieht sich eine Terrasse entlang, ein bequemer Platz für Beobachtungen im Freien. Im gleichen Niveau liegt der Garten an der Ost- und Nordseite, der in das Terrain eingeschnitten, mit Stützmauer und darüber rankendem Rebendache gegen die dahinter aufsteigenden Weinberge abgeschlossen ist. Der Privateingang für die Wohnung des Direktors im Hauptgeschosse liegt am Nordende im dicken Rundthurme zu dem vom Osten her aus dem Garten eine malerisch wirksame Treppenanlage hinführt. Im Thurm trägt ein isolirt aufgeführter innerer Pfeiler das Postament für den

Digitized by Google

grossen Refractor, eine drehbare Kuppel mit Schlitz zum Oeffnen bildet das schützende Dach; es krönt dieser Kuppelthurm den ganzen Bau und kennzeichnet zugleich den Zweck desselben. Der niedere, eingeschossige Bau des Meridianzimmers an der Ostseite, der dreigeschossige Hauptbau mit dem Kuppelthurm in seiner Axe, der westlich sich anschliessende niedrigere Bau, der oben die Wohnung des Directors, im Erdgeschoss den Hörsaal enthält und mit seinem Unterbau aus dem tiefliegenden westlichen Garten herauswächst — Alles zusam-



1 : 250.

Schnitt A – B.

men bildet eine harmonische Schöpfung in anscheinend selbstverständlicher Lösung, die zu den anziehendsten Bauten SEMPERS zählt.

Die Sternwarte wurde im Sommer 1864 der Benutzung übergeben; es kostete der Bau sammt Ausrüstung rund 250000 Fr., wovon 70 % auf den eigentlichen Bau, 20 % auf die Instrumente und 10 % auf Mobiliar und sonstige Einrichtung entfielen.

Digitized by Google

Aufnahme und Negativ von Prof. Dr. Bartlett. Lichtdruck von F. Bruckmann in München.

Gebäude der forst- und landwirthschaftlichen Schule.

Digitized by Google

Das Gebäude der forst- und landwirthschaftlichen Schule.

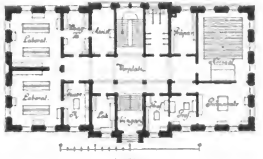
Tafel VIII.

Nach Erweiterung der polytechnischen Schule durch Errichtung einer landwirthschaftlichen Schule bei der 5. Abtheilung wurde im Jahre 1872 zum Bau eines besondern Gebäudes für diese Abtheilung geschritten. Die Errichtung dieses Baues fiel wie derjenige des Hauptgebäudes dem Kanton Zürich zu.

Zwischen Sternwarte und Hauptgebäude an der hinter diesem hinaufführenden „Universitätsstrasse" gelegen, erhebt sich das Gebäude, ringsum freistehend, aus einem Garten, welcher als Versuchsgarten zugleich den Bildungszwecken der Schule dient und mit einem Treibhause ausgestattet ist.

Das Gebäude besteht aus einem Kellergeschoss, Erdgeschoss, 1. und 2. Stocke; dessen Grundriss bildet ein Rechteck von 35 m. Länge und 17.5 m. Breite.

Im erhöhten Erdgeschosse sind von dem in der Mitte liegenden Vorplatze aus auf der Seite die Säle des agriculturchemischen Laboratoriums mit Nebenräumen zugänglich, an der andern Seite liegt ein Hörsaal mit Vorbereitungs- und Professorenzimmer. Im 1. Stocke bleibt die Eintheilung die gleiche; über den Laboratorien liegen hier die Hörsäle der Forst-Sammlungen dieser Schule. Im obersten Stocke liegen an der Vorderseite in der Mitte Professoren- und Assistentenzimmer, auf der rechten Seite ein grosser Saal für das pflanzenphysiologische Laboratorium mit Sammlungsraum dahinter, links ein gleich grosser Saal für Microscopir-Uebungen, hinter demselben ein grosser Hörsaal.



1 : 500.

Erdgeschoss.

Im Kellergeschoss befinden sich auf der einen Seite noch Räume für das agriculturchemische Laboratorium und ein für das zoologische Laboratorium provisorisch benützter Arbeitsraum, auf der andern Seite die Wohnung des Hauswartes.

Die Kosten des im Herbste 1874 zum Bezuge fertig gewordenen Baues beliefen sich auf nahezu 250000 Fr. ungerechnet die vom Bunde bestrittene innere Einrichtung und Ausrüstung, die auf über 150000 Fr. zu stehen kamen.

Digitized by Google

Das Chemiegebäude.

Tafeln IX—XII.

Das Gebäude der chemischen Laboratorien liegt unweit vom Hauptgebäude der Schule, nördlich neben demjenigen der land- und forstwirthschaftlichen Schule. Es wurde im Herbst 1886 seiner Bestimmung übergeben.

Das Gebäude besteht der Hauptform nach aus einem 86 m. langen und 19 m. tiefen dreistöckigen Bau, dem an den beiden Enden nach vorn und nach hinten je zwei einstöckige Flügelbauten von 11,5 m. Breite und 30 m. Länge vorgesetzt sind. Durch diese Anordnung entsteht nach der vor dem Gebäude vorbeiführenden „Universitäts"-Strasse zu ein offener, grosser, über diese etwas erhöhter Hof, der mit Gartenanlagen geschmückt ist und den Hauptzugang bildet.

Nach hinten ist ein mittlerer Flügel angebaut, aber nur in der Höhe des Erdgeschosses, so dass sich in diesem Geschosse zwei Höfe ergeben, die sich nach oben zu *einem* grossen Hofe verbinden. Diese Anordnung des Gebäudes ermöglicht für alle in Betracht kommenden Räume eine durchweg zweckentsprechende Beleuchtung und gewährt der äusseren Luft von allen Seiten freien Zutritt.

In dem Gebäude finden sich folgende Anstalten untergebracht:

das *technische Laboratorium* mit dem *pharmaceutischen* und *photographischen Institut* und der *eidgenössischen Gold- und Silber-Probir-Anstalt*,
das analytische Laboratorium,
die eidgenössische Samencontrol-Station,
die eidgenössische agriculturchemische Untersuchungs-Station.

Die beiden letztern Anstalten sind von den Laboratorien der Schule ganz unabhängig und demzufolge auch räumlich abgeschlossen, sie nehmen nur das Erdgeschoss und den Keller der beiden vorderen Seitenflügel ein und haben ihre besondern Eingänge.

Sämmtliche Anstalten haben ihren Haupteingang von dem erwähnten, offenen Hofe, zu welchem von der Strasse her ein freistehender Portalbau den gemeinsamen Eingang bildet. Auf beiden Flügeln des Gebäudes sind an der Strasse Einfahrtsthore gelegen, ein Fahrweg zieht sich um das ganze Gebäude herum und gestattet, alle Haupt- und Nebeneingänge sowie die beiden Höfe zu Wagen zu erreichen.

Der Hauptaxe des Baues folgend gelangt man vom Eingangshofe aus über eine Freitreppe zu den Laboratorien und zwar in das *Hauptgeschoss* (Tafeln X. XI), in dem die hauptsächlichsten Arbeitsräume in symmetrischer Anordnung liegen, rechts vom grossen Vorplatz die Abtheilung des technischen, links diejenige des analytischen Laboratoriums. Jede derselben setzt sich zusammen aus

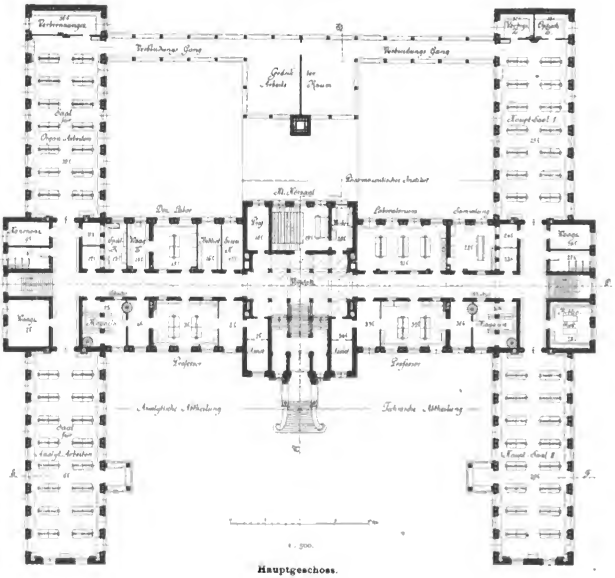
Digitized by Google

Aufnahme und Negativ von Prof. Dr. Barbieri. Lichtdruck von Fr. Bruckmann in München.

Chemie-Gebäude.

Digitized by Google

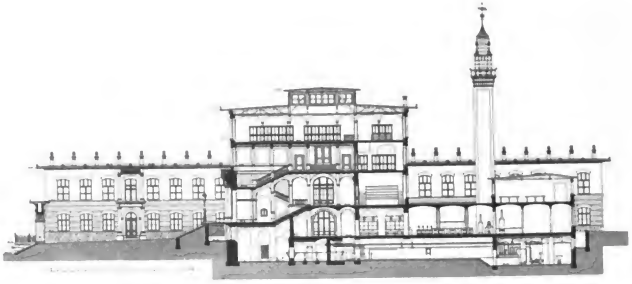
Chemie-Gebäude.



Digitized by Google

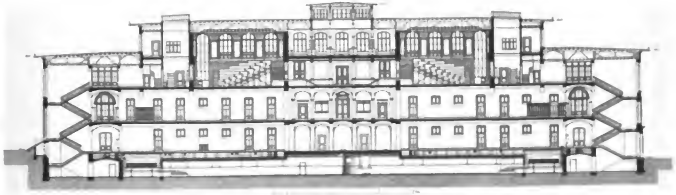
Digitized by Google

Chemie-Gebäude.



1 : 500

Schnitt A-B.

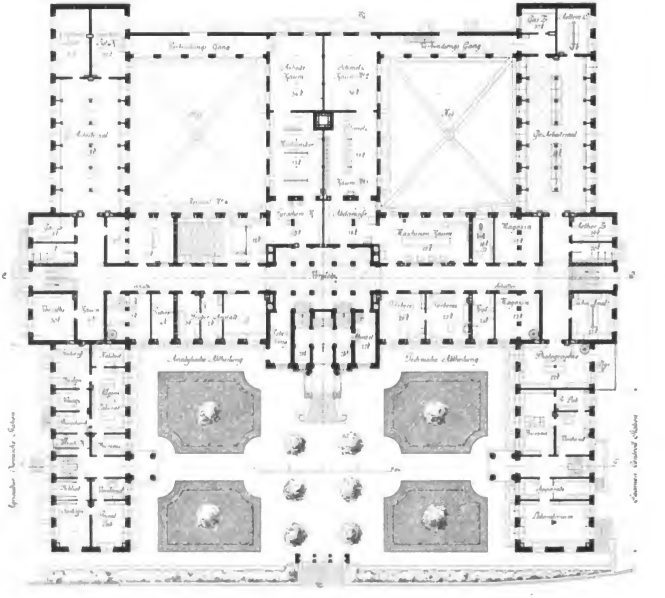


1 : 500

Schnitt C-D.

Digitized by Google

Chemie-Gebäude.



1:400.

Erdgeschoss.

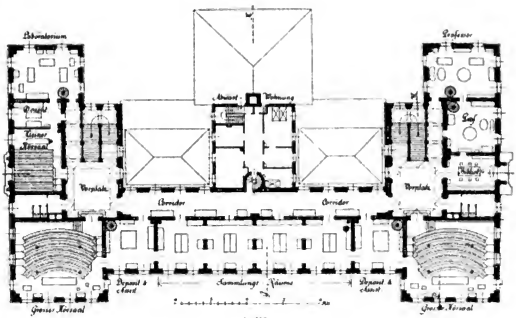
Digitized by Google

Physik-Gebäude.

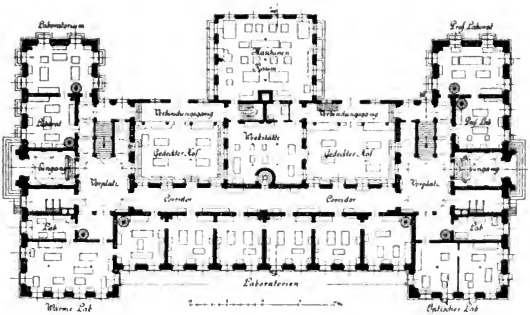
Digitized by Google

Digitized by Google

Physik-Gebäude.



Hauptgeschoss.



Erdgeschoss.

Digitized by Google

Digitized by Google

zwei grossen länglichen Arbeitssälen für die Studirenden und verschiedenen dazu gehörigen Nebenräumen wie Waagzimmer, Verbrennungszimmer, Kanonenzimmer u. s. w.

In den grossen Arbeitssälen, die reichliches Licht durch grosse Fenster an beiden Langseiten erhalten, stehen die Arbeitstische frei, den Fensterpfeilern entsprechend; sie bieten für die Anfänger 4, für die Vorgerückteren je 2 Arbeitsplätze; daneben finden sich in fast allen Fenstern Kapellen mit Dunstabzügen angeordnet. Jede Abtheilung enthält ferner besondere Räume für den leitenden Professor, bestehend aus einem kleinen Vorzimmer, das vom Vorplatze aus zugänglich ist, aus einem Arbeitszimmer, einem Privatlaboratorium und einem Waagzimmer. Neben dem letztern liegen in den Hofecken der Flügel nach vorn die Magazine für die Apparate und Chemikalien, die für die Professoren von ihrem Waagzimmer aus, für die Praktikanten von einem Schalter im Corridor aus benützt werden können. Diese Magazine befinden sich so inmitten aller Räume, von denen aus ihre Benützung erforderlich ist. Jede Abtheilung hat ferner ihr besonderes Lesezimmer mit Handbibliothek. Im Hauptgeschosse ist überdies noch das pharmaceutische Institut untergebracht, dem ein Hörsaal für 40 Zuhörer, ein Vorbereitungs- und ein Professorenzimmer, ein grosses Laboratorium und ein Sammlungsraum zugewiesen sind. Die Anlage der wenigen übrigen Räumlichkeiten, wie die bedeckten, aber seitlich offenen Arbeitsgallerien, ein Dozentenlaboratorium u. s. w. ergibt sich aus dem Grundriss.

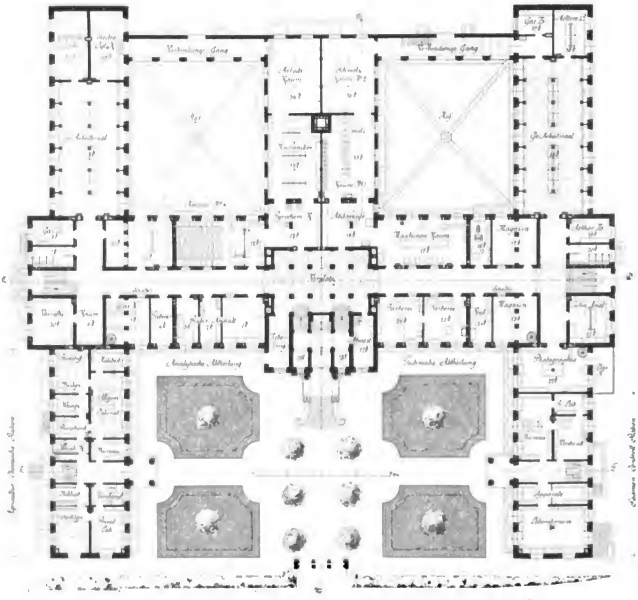
Der über dem Hauptgeschoss gelegene *erste Stock* hat eine wesentlich kleinere Grundfläche; indem alle Flügelbauten in Wegfall kommen und nur der Hauptbau in die Höhe geführt ist. Er enthält gleichfalls in symmetrischer Anordnung zwei grosse Hörsäle, einen für jede Abtheilung, zu denen die Studirenden durch zwei über den Haupteingang wegführende dreiarmige Treppen und einen dem untern an Grösse entsprechenden oberen Vorplatz gelangen; diese Hörsäle sind 17.7 m. breit, 12.9 m. tief und 8 m. hoch, indem sie durch 2 Stockwerke hindurch gehen (Tafel XI). Sie haben amphitheatralisch aufgebaute segmentförmige Sitzbänke für je 160 Zuhörer, einen grossen Experimentirtisch für den Dozenten und sind durch hohes Licht von zwei Seiten so beleuchtet, dass kein Blenden Zuhörer oder Lehrer belästigen kann.

An die Längswand, an welcher der Lehrer steht, schliessen sich je ein Vorbereitungs- und zwei Sammlungszimmer für Präparate und Apparate an. Eine Wendeltreppe führt aus letzterem Zimmer in das darunter gelegene Waagzimmer des Professors und bietet diesem besonderen Zugang zum Hörsaale. Ausser den genannten Räumen befinden sich auf dem 1. Stocke in der Gebäudemitte noch ein Sammlungsraum für die analytische Abtheilung und auf den Flügeln je eine Wohnung von 6 Zimmern und Zubehör für einen verheiratheten Assistenten.

Digitized by Google

Digitized by Google

Chemie-Gebäude.



1 : 600.

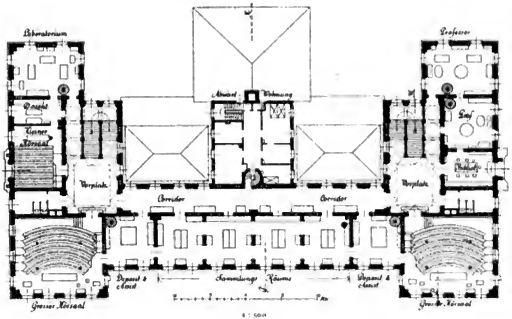
Erdgeschoss.

Digitized by Google

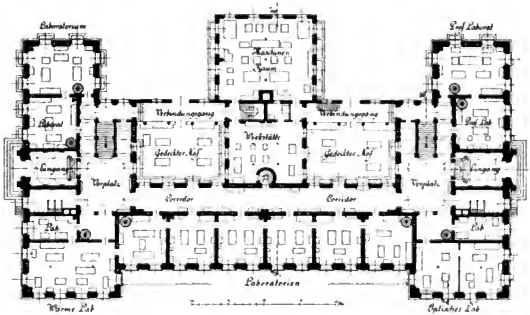
Physik-Gebäude.

Digitized by Google

Physik-Gebäude.



Hauptgeschoss.

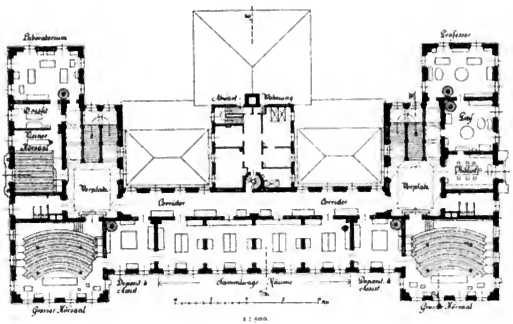


Erdgeschoss.

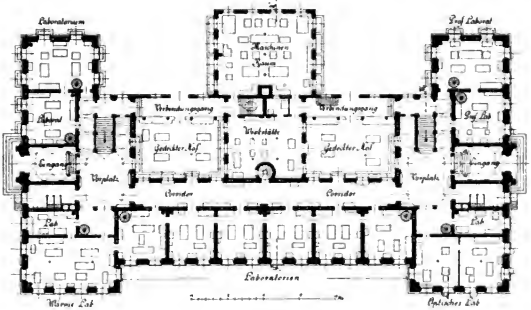
Digitized by Google

Digitized by Google

Physik-Gebäude.



Hauptgeschoss.



Erdgeschoss.

Digitized by Google

unter Mitwirkung der Professoren der Chemie Dr. V. Meyer und Dr. G. Lunge entworfenen Plänen in den Jahren 1884—1886 vom Bunde ausgeführt. Die Kosten des Baues selbst, ohne den Bauplatz, welcher vom Kanton Zürich zur Verfügung zu stellen war, beliefen sich auf rund 1 300 000 Fr., diejenigen der vollständigen Einrichtung und Ausrüstung auf rund 400 000 Fr.

Das Physikgebäude.

Tafeln XIII—XVI.

Das zur Aufnahme des physikalischen Institutes bestimmte Gebäude (Tafel XIII) ist zur Zeit noch im Ausbau begriffen; es wird zum Theil noch in diesem Jahre, in der Hauptsache aber erst 1890 seiner Bestimmung übergeben werden können.

Es liegt östlich des Hauptgebäudes der Schule, ganz nahe an der Sternwarte, in erhöhter, freier und sonniger Lage, an einem Abhang, der mit erheblichen Kosten zur Aufnahme des Baues umgestaltet und terrassirt wurde. Von allen Seiten führen bequeme Zugänge und Zufahrten zu dem Gebäude hinauf.

Dasselbe besteht aus einem durchweg gewölbten *Kellergeschosse*, darüber aus einem *Erdgeschosse*, *Hauptgeschosse* und *ersten Stock* (Tafeln XIV—XVI); die Flügelbauten haben noch einen *zweiten Stock;* es dient in allen diesen Theilen zur Aufnahme des *physikalischen Instituts*, mit Ausnahme des zweiten Stockes der beiden Seitenflügel, wo südlich die *Eidgenössische meteorologische Centralanstalt*, nördlich die *Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen* untergebracht ist.

Der Hauptkörper des Baues hat ungefähr die Grundrissform eines liegenden **E**, bei einer grössten Länge von 67.5 m. und einer grössten Tiefe von 37 m. Durch den nach rückwärts gelegenen Mittelflügel werden im Erdgeschoss (Tafel XIV) zwei geschlossene Höfe von 12.5 m. auf 9 m. gebildet, die mit Glasdächern überdeckt und als Arbeitsräume benutzt werden sollen. Der Mittelflügel hört mit dem Hauptgeschosse auf, so dass das Gebäude vom ersten Stock an Hufeisenform erhält. In den Mittelaxen der beiden Seitenflügel sind die *Haupteingänge* des Gebäudes gelegen, eine Anordnung, die sich einmal aus der Lage und Stellung des Hauses als wünschenswerth ergab und die ferner gestattet, von dem ganzen mittleren Bau, in dem die Hauptlaboratorien liegen, den gewöhnlichen Verkehr möglichst fern zu halten, indem sich dieser hauptsächlich über die beiden ganz gleichartigen *Haupttreppen* (Tafel XVI) und die dazu gehörigen *Vorplätze* in den Seitenflügeln bewegen wird.

Diese Vorplätze sind geräumig und hell angelegt und unter sich in jedem Geschosse durch einen 3.5 m. breiten *Corridor* verbunden, der stellenweise als Arbeitsraum benutzt wird; sie geben zu allen Räumen bequemen Zugang. Ausser den beiden Haupttreppen vermittelt noch eine in der Gebäudemitte gelegene

Digitized by Google

[illegible] bis auf das Dach; [illegible] gelegene Räume durch [illegible]

[illegible] *Heizraum* für [illegible] Tafel XIV) die *mechanische* [illegible] In letzterem werden die Gas- und [illegible] Compressions- und Evacuation-pumpen [illegible] Für die Anordnung dieser [illegible] anderseits, namentlich [illegible] von den Laboratorien [illegible] Möglichkeit zu verhüten. Vom Maschinenraum [illegible] Tunnel [illegible] Corridor des Erdgeschosses [illegible] abzugeben ist.

Ueber [illegible] Abwärtswohnung gelegen, während [illegible] sich befinden.

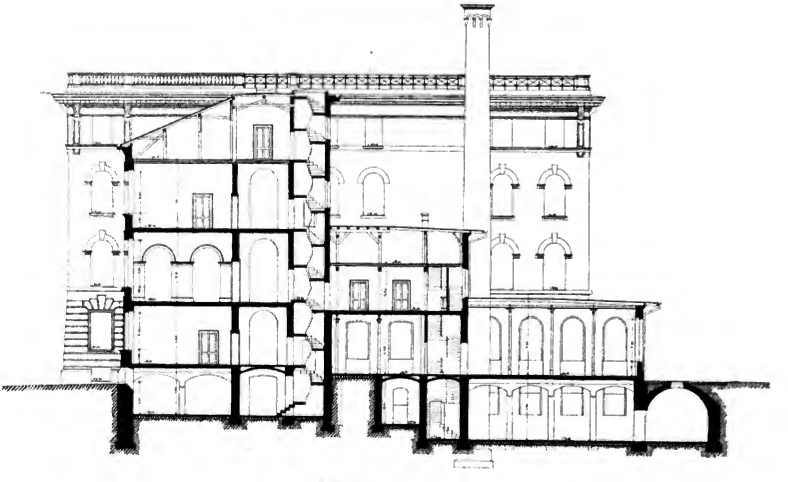
In dem [illegible] Laboratorien und die [illegible] Räume des Instituts, wie Hörsäle, Sammlungssäle, [illegible] angeordnet. Im *Hauptgeschosse* (Tafel XIV) [illegible] Hörsäle und ein kleiner Hörsaal, von den [illegible] in den Seitenflügeln, auf den Gebäudeecken in einer [illegible] Hörsaal der Physik im Hauptgebäude der Schule [illegible] zieht sich die Reihe der für die Sammlung physikalischer Instrumente und Apparate bestimmten Räume hin, so dass eine [illegible] derselben für den Unterricht in den Hörsälen erreicht ist. Ferner liegen auf dem gleichen Stockwerke die Arbeitszimmer der Professoren, ein Lesezimmer mit Bibliothek, ein Docentenzimmer und ein Laboratorium.

Das *Erdgeschoss* und der *1. Stock* sind fast ausschliesslich von einzelnen Laboratorien in Anspruch genommen.

Gemäss der Bestimmung und Aufgabe des physikalischen Instituts machen die *Laboratorien* den Hauptbestandtheil des Baues aus; sie liegen so, dass eine leichte Verbindung der gemeinsamen Zwecken dienenden Räume vorhanden ist und dass der Besuch der Hörsäle die Arbeit in den Laboratorien nicht stört. Schon im *Kellergeschoss* finden sich 14 Laboratorien und Hilfsräume angelegt, hauptsächlich für wissenschaftliche Arbeiten und für Untersuchungen im Gebiete der electrischen Beleuchtung bestimmt.

Das *Erdgeschoss* enthält weitere 14 Laboratorien, theils für wissenschaftliche Arbeiten und Untersuchungen in einzelnen Gebieten der Physik, theils Privatlaboratorien der Professoren, welche unmittelbar darüber im Hauptgeschosse ihre Arbeitszimmer haben, zu denen besondere Wendeltreppen hinaufführen.

Digitized by Google



Schnitt G-H.

1 : 150.

Digitized by Google

Digitized by Google

Im *Hauptgeschosse* befindet sich nur ein Laboratorium, auf dem nördlichen Flügel, da dieses Geschoss, wie schon oben erwähnt, anderweitig in Anspruch genommen ist; dagegen enthält der ganze *erste N.- & S.* wieder fast ausschliesslich Laboratorien, 14 an der Zahl, theils für electrotechnische Studien, theils für Anfänger im physikalischen Arbeiten bestimmt. Sowohl im Hauptgeschosse als im 1. Stock wird auch der grosse Corridor noch als Arbeitsraum verwendet. Einzelne der Laboratorien sind mit Ausschluss alles metallischen Eisens eingerichtet.

Ausser den erwähnten, durch das ganze Gebäude vertheilten Laboratorien befinden sich ferner noch 4 grosse, frei von jeder Spur metallischen Eisens hergestellte *unterirdische Laboratoriumsräume* unter der vor der Front des Baues aufgefüllten Terrasse; es sind diess drei runde, 6 m. weite Räume und ein länglicher, ovaler Raum von 6 m. auf 12 m. Vom Keller des Hauptgebäudes aus führt eine Wendeltreppe mit einem unterirdischen Gang zu diesen in Beton gebauten, mit ihrem Scheitel 5 m unter dem Boden der Terrasse liegenden Gewölben, die mit electrischer Beleuchtung und regulirbarer Lüftung versehen werden. Diese Räume sollen für solche feinere wissenschaftliche Arbeiten und Untersuchungen dienen, welche zu ihrem Gelingen sei es eine beständig gleiche Temperatur, sei es vollständige Abwesenheit metallischen Eisens erfordern.

Ausser den Räumen für das physikalische Institut sind, wie bemerkt, noch solche für zwei andere Anstalten im Gebäude untergebracht, nämlich für die eidgenössische meteorologische Centralanstalt und die Anstalt für das forstliche Versuchswesen, von denen die erstere wenigstens wissenschaftlich im Zusammenhange mit dem physikalischen Institut steht. Im Bedarfsfalle bleibt die Möglichkeit gegeben, das physikalische Institut zu vergrössern, indem man diese zugewandten Anstalten anderweitig unterbringt.

Die *meteorologische Centralanstalt* befindet sich, getrennt von dem physikalischen Institute, in dem südlichen Flügel des Gebäudes untergebracht, woselbst sie den zweiten Stock einnimmt. Sie verfügt dort über einige Bureaulokalitäten, Zimmer für den Director und und dessen Adjuncten, die Bibliothek, Archiv und Instrumente, ausserdem behufs meteorologischer Beobachtungen über das grosse ebene Terrassendach und über den Thurm, der sich auf der Mitte der Südfaçade erhebt und im Besondern den Windbeobachtungen zu dienen hat. — Neben den genannten Räumen ist über den grossen Corridor des ersten Stockes nach dem Hofe zu noch eine Abwartwohnung gelegen.

Der *Anstalt für das forstliche Versuchswesen* ist der ganze zweite Stock im nördlichen Flügel des Gebäudes eingeräumt mit Bureau, Arbeitszimmer für Vorstand und Assistenten, Werkstätte und Uebungszimmer für Studirende.

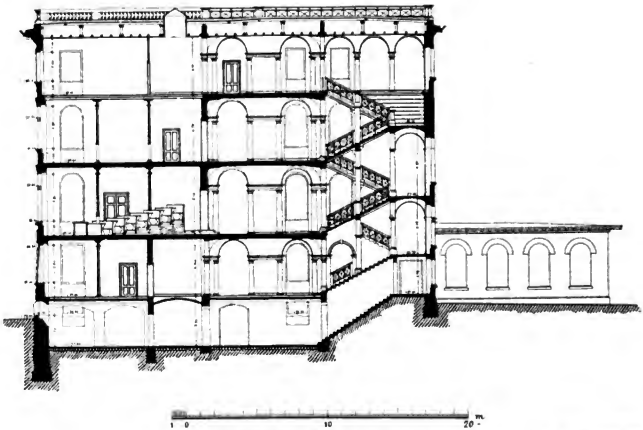
Die Pläne für den Bau wurden von den Professoren der Bauschule, den Architekten F. Bluntschli und G. Lasius, welche auch die Ausführung leiteten,

Digitized by Google

entworfen unter Mitwirkung der Professoren der Physik, Dr. F. Weber und Dr. H. Schneebeli. Die Kosten des Baues belaufen sich mit dem Platze auf gegen 1 200 000 Fr.; ausserdem ist für Möblirung, instrumentelle Ausrüstung und vollständige Installation der Laboratorien des genannten physikalischen Institutes noch eine Summe von über 500 000 Fr. ausgesetzt.

Digitized by Google

Physik-Gebäude.



Schnitt L-M.

1 / 250.

Digitized by Google

INHALTS-VERZEICHNISS.

	Seite
Ursprung der Schule	1
Gesetze, Reglemente u. s. w.	2
Bestand und Organisation der Schule	4
Die verschiedenen Abtheilungen der Schule	5
Die Lehrerschaft	10
Uebersicht der Unterrichtscurse und ihres Besuches	14
Die Studirenden	28
Aufnahme	30
Fleisscontrole und Jahrespromotion	32
Diplome und Preise	33
Arbeitsbelastung der Studirenden	35
Uebersicht der Diplomertheilungen und Promotionen	39
Uebersicht der ertheilten Preise	41
Schuldisziplin und Vereinsleben	42
Frequenz der Schule	43
Stipendien und Schulgelderlass	45
Die Schulbehörden	47
Die Gebäude, Anstalten und Sammlungen der Schule	50
Die Anstalten	51
Die Sammlungen	59
Die Finanzen der Schule	69
Die Annex-Anstalten	72
Die Anstalt für Prüfung von Baumaterialien	72
Die Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen	74
Die agriculturchemische Untersuchungsstation	75
Die Samencontrolstation	77
Die Gebäude der eidgenössischen polytechnischen Schule	80
Das Hauptgebäude	80
Die Sternwarte	85
Das Gebäude der forst- und landwirthschaftlichen Schule	87
Das Chemiegebäude	88
Das Physikgebäude	91

Digitized by Google

ST2 53 005 BR 1 0349

Digitized by Google